

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

可行性研究报告

建设单位：广州从化自来水有限公司

编制单位：深圳华粤城市建设工程设计有限公司

市政公用工程甲级资信证书编号：（914403001924886790-20ZYJ20）

2023 年 6 月

项目名称：从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设单位：广州从化自来水有限公司

编制单位：深圳华粤城市建设工程设计有限公司

资信证书：市政公用工程甲级 914403001924886790-20ZYJ20

总经理： 兰长青（高级工程师）

技术负责人： 丁铭绩（注册咨询工程师）

项目负责人： 崔正聪（注册咨询工程师、高级工程师）

主要参与人员： 陶玉霞（注册咨询工程师）

彭云（注册咨询工程师、注册造价工程师）

曾凡林（高级工程师）

区有成（高级工程师、注册给排水工程师）

林英杰（注册咨询工程师）、田锐（工程师）

朱辉（工程师）、罗涛（助理工程师）



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 914403001924886790

名称	深圳华粤城市建设工程设计有限公司
类型	有限责任公司
住所	深圳市龙岗区平湖街道富安大道华南城铁东物流区12栋17层1701-1711
法定代表人	兰长青
成立日期	1994年06月30日

重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。

2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址<http://www.szcredit.org.cn>）或扫描执照的二维码查询。

3. 商事主体须于每年1月1日至6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登记机关

2019年02月20日



中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：	深圳华粤城市建设工程设计有限公司		
住 所：	深圳市龙岗区平湖街道富安大道华南城铁东物流区12栋17层1701-1711		
统一社会信用代码：	914403001924886790		
法定代表人：	兰长青	技术负责人：	丁铭绩
证书编号：	914403001924886790-20ZYJ20		
业 务：	市政公用工程		



发证单位：中国工程咨询协会

2020年11月30日



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

广州市水务工程技术中心关于《从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》的技术审查意见

水务技审〔2023〕029 号

广州市水务局：

2023 年 2 月 16 日，局以供水-2023-4 号文委托我中心对《从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）进行技术审查。《建设方案》工程内容及投资为：新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=158.59km，新建 1 座净水设备（150 m³/d）。工程总投资估算 11290.00 万元，其中建安费为 8866.85 万元。为加快推进项目前期进度，2 月 10 日，我中心组织了局规计处、水资源和供水处、从化区水务局、编制单位等踏勘了项目现场。2 月 16 日我中心在广之旅 18 楼广州市水务协会会议室召开了专家评审会，对《建设方案》进行了技术评审。专家组由 3 位专家组成，市水务局水资源与供水处、从化区水务局、广州从化城乡自来水有限公司等单位的代表参加了会议。

会议首先由设计单位的项目负责人对设计方案进行汇报，与会专家详细质询了相关技术问题，并进行认真讨论和审议，形成了该项目的专家组意见（详见附件 1）。专家组评

审结论为“《建设方案》文本组成完整，内容和深度基本满足要求，采用的设计原则、标准和规范合适，按专家组意见修改完善后可作为下阶段设计依据。”

针对与会专家对建设方案提出的具体意见和建议，设计单位和建设单位于 2 月 17 日提交了专家组意见采纳表（详见附件 2）。

附件：

1、《从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》评审会专家组意见（2023 年 2 月 16 日）

2、《广州市水务工程技术中心专家组意见采纳表》


广州市水务工程技术中心
2023 年 2 月 17 日

附件1:

《从化区江埔街道新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区街口街道城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
评审会专家组意见

2023 年 2 月 16 日下午，广州市水务工程技术中心组织召开了《从化区江埔街道新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区街口街道城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）评审会（专家名单附后）。广州市水务局

（规计处、水资源与供水处）、从化区水务局、从化区城乡自来水有限公司及深圳华粤城市建设工程设计有限公司等单位代表参加了会议。经质询和讨论，形成专家组意见如下：

一、《建设方案》文本组成完整，内容和深度基本满足要求，采用的设计原则、标准和规范合适，按专家组意见修改完善后可作为下阶段设计依据。

二、意见与建议


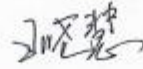
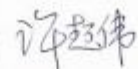
（一）结合现状供水系统存在问题及一期农村供水改造实施效果分析，优化本工程供水系统设计，完善供水管网总图、处理设施平面布置图和剖面图；补充各节点的水压、管径、流速等参数。

（二）补充市政管网服务范围平差计算，优化加压泵站的选址。

（三）结合各村社人口预测需水量，核实新建管网的管径及流速。

（四）应明确原山泉水改市政供水的村社在改造升级后原供水设施的处置方案。

- (五) 补充江埔街道南田社分别选用井水、山泉水单一水源的比选方案，复核采用双水源的必要性。
- (六) 复核街口街道赤草村 G105 道路近期新建给水管的必要性。
- (七) 补充管网水质维护方案、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案。
- (八) 管材不建议内衬砂浆。

专家组组长: 
专家组:  

2023 年 2 月 16 日

附件:

- 《从化区江埔街道新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
- 《从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
- 《从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
- 《从化区街口街道城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》

广州市水务工程技术中心
专家组意见采纳表

序号	专家组意见	设计单位意见回复
1	结合现状供水系统存在问题及一期农村供水改造实施效果分析，优化本工程供水系统设计，完善供水管网总图、处理设施平面布置图和剖面图；补充各节点的水压、管径、流速等参数。	意见采纳，已补充现状供水系统问题已在相关图纸；已补充各主要节点的水压、管径、流速等参数。
2	补充市政管网服务范围平差计算，优化加压泵站的选址。	意见采纳，已补充计算并标注于总平面图，部分村内加压泵站已核实标高，优化泵站选址。
3	结合各村社人口预测需水量，核实新建管网的管径及流速。	意见采纳，根据各村社人口预测需水量，核实重新选择管径，满足规范流速要求。
4	应明确原山泉水改市政供水的村社在改造升级后原供水设施的处置方案。	意见采纳，为避免水资源浪费及新旧处理设施管网连接，原供水处理设施将在项目正式建成验收后拆除原水管，废除系统。
5	补充江埔街道南田社分别选用井水、山泉水单一水源的比选方案，复核采用双水源的必要性。	意见采纳，已增加比选方案。
6	复核街口街道赤草村 G105 道路近期新建给水管的必要性。	意见采纳，经复核赤草村 105 道路近期计划建设给水管，取消方案中赤草村沿 105 国道主管设计，采用支管改造，待近期计划建设给水管建成后进行衔接，避免重复建设。

序号	专家组意见	设计单位意见回复
7	补充管网水质维护方案、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案。	意见采纳，已补充相关方案。
8	管材不建议内衬砂浆。	意见采纳，已修改管道防腐做法。
设计单位公章	2023.2.17	建设单位公章

袁孝的 2023.2.17

广州市国际工程咨询有限公司			
专家组意见			
项目名称	《从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》评估会		
委托单位	广州市发展和改革委员会	日期	2023 年 3 月 22 日
编制单位	深圳华粤城市建设工程设计有限公司		
专家组长	袁秀丽	职称	教授级高级工程师
工作单位	广州市水务协会	职务	会长
<p>受广州市发展和改革委员会的委托，广州市国际工程咨询有限公司于 2023 年 3 月 22 日在公司第四会议室组织召开了《从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）专家评估会。会议邀请了 6 名专家组成了专家组，同时还邀请了广州市发展和改革委员会、广州市政府投资项目研究评审中心、广州市水务局、广州市水务工程技术中心、从化区水务局、广州从化城乡自来水有限公司、深圳华粤城市建设工程设计有限公司等单位的代表参加。</p> <p>与会专家认真审阅了《建设方案》，听取了建设单位对项目情况的介绍和编制单位对《建设方案》的汇报，并与有关部门代表进行了讨论。专家组经过认真研讨，根据“独立、公正、科学、可靠”的咨询原则，提出以下评估意见：</p> <p>一、项目概况</p> <p>（一）建设内容及建设规模（送审）</p>			

- 1 -

袁秀丽

本工程共涉及 11 个行政村，新建 DN25～DN300 供水管线，管长 L=158.59km，新建 1 座净水设备（150m³/d）。	
（二）投资估算（送审）	
本项目总投资为 11177.43 万元，其中建安工程费用为 8775.53 万元，工程建设其他费用 1573.94 万元，预备费 827.96 万元。	
（三）资金来源（送审）	
财政资金拨款，市、区财政按 8：2 分担。	
（四）建设单位（送审）	
项目建设单位为广州从化城乡自来水有限公司。	
二、专家评估审查意见	
（一）总体评价	
《建设方案》编制依据较充分、内容基本齐全，工程方案原则可行。文件编制深度基本满足有关规定的要求，经修改完善后，可作为下一阶段工作的依据。	
（二）报告编制深度及完整性	
送审《建设方案》编制依据基本充分，内容基本完整，编制深度基本满足相关规定要求。	
（三）项目建设必要性	
本项目是解决从化区江埔街部分行政村存在现状水源水质不达标，缺水情况比较普遍，供水管道老化及严重漏水等问题的需要；是落实《关于印发〈广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案〉的通知》（粤水农水农电〔2022〕14 号）政策要求，保障农村饮用水安全的需要。本项目建设是必要的。	
（四）建设标准与规模合理性	
1. 项目设计标准基本合理，进一步优化管网布置，并复核工程规模。	

- 2 -

（五）工程方案合理性	
1. 优化汉田村的供水管网设计。	
2. 补充黄围村现状供水方案的评估及改造后的供水成本测算。	
3. 补充一体化取水设施的设计及电气设计。	
4. 补充管道、供水设施的后期管养及运行期间山泉水供水的供水水质的监测和监管。	
（六）经济合理性	
1. 按优化调整后的建设方案核实工程量、工程内容、单价及工程建设其他费用，调整投资估算。	
（七）其他	
其他详见专家个人意见。	
专家组长签名：袁秀丽	
专家组成员签名：	
何浩新 李博 孙	
2023 年 3 月 22 日	

- 3 -

序号	评估意见	采纳情况	备注(理由)
1	优化汉田村的供水管网设计。	意见采纳	已进行优化设计，详见图纸。
2	补充黄围村现状供水方案的评估及改造后的供水成本测算。	意见采纳	现状供水方案详见 9.7.1 节村域给水现状及存在问题，改造后供水的成本测算详见 8.6.5 节运行费用分析。
3	补充一体化取水设施的设计及电气设计。	意见采纳	已补充，详见图纸。
4	补充管道、供水设施的后期管养及运行期间山泉水供水的供水水质的监测和监管。	意见采纳	已补充，详见 16 章供水系统营运维护管理。
5	按优化调整后的建设方案核实工程量、工程内容、单价及工程建设其他费用，调整投资估算。	意见采纳	已复核调整，具体详见 11 章投资估算与资金筹措。

各职能部门意见及采纳情况

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况	备注(理由)
1	市规划和自然资源局	<p>一、根据《广州市城乡规划程序规定》第三十七条（六）规定，管径小于 100 毫米的给水管免于单独申领建设工程规划许可证，但应按照相关专业主管部门的要求进行建设。</p> <p>二、来文仅提供用地范围，与方案的建设内容不符，请你单位后续提供具体的红线，以便我局进一步核对规划用地情况。</p> <p>三、项目江村、山下村、凤院村、江埔村、禾仓村、汉田村、黄围村、下罗村、南方村红线范围内涉及现状耕地以及永久基本农田，项目具体实施时须避让耕地和永久基本农田。</p> <p>四、项目凤院村、禾仓村、江村、江埔村部分路段涉及《从化区中心城区江村片区控制性详细规划》、《从化市河东旧城片区控制性详细规划》的居住用地、商业用地、商业/商务设施用地、中小学用地、文化活动用地，建议该段管线作为临时使用，待城市规划和建设需要时应予以无条件迁改或废除。</p> <p>五、建议项目按照《从化区给水专项规划》（2017-2035 年）的管控要求实施。</p> <p>六、应按照《广州市住房和城乡建设局 广州市规划和自然资源局关于印发广州市地下管线工程竣工信息入库工作指引的通知》（穗建规字〔2022〕6 号）的规定，将地下管线探测、放线测量、竣工测量等费用纳入工程造价，并在竣工后将管线信息录入广州市地下管线综合管理信息系统。</p> <p>七、项目南方村、禾仓村段涉及地铁 14 号线，建议征求地铁部门的意见；项目禾仓村村段涉及"两重点一重大"危化品防控范围，建议征求应急管理部門的同意意见；如涉及河涌管理范围线，建议征求水务管理部门的意见；其他行政村供水改造如涉及他人用地的，建议加强与土地所有权人沟通意见，避免产生土地纠纷。</p> <p>八、根据《广州市城市规划技术规定》，供水主管线原则上敷设在道路西北侧，并与相关其他管线保持相应安全水平和垂直距离，为保护好城市地下管线，办理《建设工程规划许可证》前须取得测量报告和物探报告。</p> <p>九、项目设计应满足《广州市建设项目雨水径流控制办法》、《广州市海绵城市建设管理办法》、《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》、《广州市海绵城市规划设计导则》、《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》、《海绵城市建设评价标准》（GBT51345-2018）等规定落实海绵城市建设要求。</p> <p>十、应严格落实《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》、《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）、《广州市交通运输局关于印发交通项目加强历史文化保护传承和科学绿化工作指引（试行）的通知》（穗交运函〔2022〕153 号）、《广州市绿化条例》、《广州市关于科学绿化的实施意见》和《广州市关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的实施意见》等有关规定，建设范围内不得破坏地形地貌、不拆传统民居、不损害或擅自砍伐、迁移古树名木，随意砍伐、迁移老树和大树，按要求做好古树名木和历史资源摸查、保护工作，具体按照区绿化行政主管部门和文物部门的要求办理。</p>	意见采纳	<p>一、将于初步设计批复时市规划和自然资源局从化分局申报规划许可证。</p> <p>二、已向市规划和自然资源局从化分局核对用地红线和 DN100 管线路由。</p> <p>三、已核对，对管线涉及耕地和永久基本农田的进行避让。</p> <p>四、已核对，涉及控规用地管线将作为临时管道使用。</p> <p>五、已按给水专规要求实施</p> <p>六、已将该费用综合考虑到勘察费中</p> <p>七、供水改造涉及地铁的，将征求地铁部门意见同意后进行实施；供水改造若涉及他人用地的，将在征得土地所有权人同意后实施；涉及河涌管理范围线的，将在项目立项后完成设计时征求相关部门意见，并根据部门意见进行调整。</p> <p>八、村内管线基本为配水管，设计供水干管尽量靠西北侧实施，管线间距按规范实施，无法满足间距的采用管线保护措施。测量和物探报告已纳入勘察费中。</p> <p>九、已按可研阶段深度要求编制海绵城市四图三表</p> <p>十、本项目不涉及迁移古树名木，不损害或擅自砍伐、随意砍伐、迁移老树和大树；不会破坏地形地貌、不拆传统民居；已向相关部门报送方案审批。</p>
2	市生态环境局	<p>根据项目建设方案，项目红线涉及广州市饮用水水源准保护区，和《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》划定的生态保护红线区、生态环境空间管控区、珍稀水生生物环境空间管控区、空气质量功能区一类区等环境敏感区，项目具体实施时应加强水、大气、生态环境防护，确保项目建设符合管控要求。</p>	意见采纳	<p>将在项目具体实施时加强监管，并要求施工单位做好保护措施，确保项目建设符合管控要求。</p>
3	市林业园林局	<p>一、根据来文单位提供的矢量数据，经多规合一平台核实，该项目未涉及我市各级自然保护区核心区、缓冲区和实验区，森林公园、地质公园、湿地公园和风景名胜区等自然保护地；未涉及列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地。但涉及国土“三调”湿地地类中的内陆滩涂 0.02 公顷，涉及国土“三调”水域及水利设施用地地类中的河流水面 9.39 公顷、坑塘水面 10.50 公顷、沟渠 3.52 公顷，属一般湿地。建议建设项目避让湿地，如确实无法避让湿地，建议尽量少占用，同时采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响，并征求区河流水面、坑塘水面、沟渠、内陆滩涂行政主管部门的意见。</p> <p>二、经核，该项目涉及占用林业用地 54.8713 公顷，建设项目应当不占或者少占林地，必须使用林地的，应当符合林地保护利用规划，合理和节约集约利用林地，依法办理建设项目使用林地和林木采伐手续。</p>	意见采纳	<p>一、将在项目具体实施时加强监管，并要求施工单位做好保护措施，确保项目建设符合管控要求。</p> <p>二、按照上述意见要求，施工实施前征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见，并征求区水库、河流水面、坑塘水面、沟渠行政主管部门的意见。施工期间严格按照要求对湿地进行保护，进行避让，同时采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p>

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程				
		<p>三、选址涉及现状公益林，建议不占公益林；如因城市基础设施建设、重点工程建设、重大防灾救灾项目确需占用公益林的必须由区级林业部门落实公益林占补平衡并报省级林业部门同意。</p> <p>四、该项目红线 5 米范围内有 12 棵古树名木，树木编号为： 44018400220600001、44018400220600002、44018400220600003、44018400220600008、44018400220600004、44018400220600005、44018400220600007、44018400220600006、44018400221700028、44018400221700026、44018400221700025、44018400221700027。请来文单位加强现场核查，按照《广州市绿化条例》的规定做好古树的保护和避让。</p>		<p>三、本项目具体实施期间采取对林地进行避让，如必须使用林地的，将依法办理建设项目使用林地和林木采伐手续。</p> <p>四、本项目后续具体实施期间采取对公益林进行避让，必要时向区级林业部门落实公益林占补平衡并报省级林业部门同意。</p> <p>五、本工程属于线性工程，供水管道避让性较强，按要求避让做好安全保护措施。</p>
4	市发展和改革委	<p>一、建议按照《广州市城市树木保护专章编制指导性意见》，进一步核实是否涉及树木迁移等，补充完善树木保护专章，在实施期间按要求做好树木保护相关工作，并征求园林部门意见。</p> <p>二、应进一步补充文物保护专篇，说明涉及历史建筑及有保护价值建筑情况。如有涉及，应加强总体方案论证，并征求文旅相关部门的意见。</p> <p>三、项目涉及饮用水源保护区、环境空间管控区和环境空气一类区，建议征求生态环境主管部门意见。</p> <p>四、建议明确新建一体化净水设备选址用地情况、建设条件（用电、施工条件）、工程方案、运营方案（管道、供水设施、水质的监测与监管）及原有设施处置方案分析，并征求规划部门意见，完善用地相关手续。</p> <p>五、建议明确本项目建设是否涉及现状管线迁改保护和建（构）筑物保护，并征求相关权属部门意见。</p> <p>六、建议补充各村供水管网及消防设施的管径、管材、使用年限、水压、水量、水质等现状分析，结合近、远期片区农村供水的运行需求和供水水源规划，进一步核实本项目建设内容和规模的合理性。</p> <p>七、建议综合考虑供水安全性、经济性和方案可行性，优化管道路由，复核管道规模。</p> <p>八、建议结合服务范围内人口、经济及近年用水量等资料，完善水量需求预测及供需分析，复核各村管网水力计算、给水量、输配水管流量、管径、流速等相关技术数据，进一步核实本项目管径规模的合理性。</p> <p>九、应按照《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市政府投资工程建设项目建设方案联审决策实施细则的通知》（穗建建前期〔2018〕1761 号）要求，参照广州市发布的各类指导价及同类项目的造价指标，核算主要工程造价指标并补充工程造价合理性分析，做好经济合理性分析论证。</p> <p>十、本项目部分工程子项造价指标偏高，应根据完善后的工程方案重新核实单价指标，并参考已发布指导价及最新材料价，合理控制投资估算。本项目总投资建议按 10729 万元控制，其中工程费 8791 万元。建议复核供水管网的铺装方式及单价；投资估算表备注应明确管道安装方式、阀门类型、居民接户水表组和消火栓规模大小口径规格，根据口径规格进一步复核单价；取消不停水开孔接驳费用、施工围蔽费用；村内改造交通疏解费应取消，市政部分交通疏解费若确需计取，需补充交通疏解方案及投资；建议 DN80 钢塑复合管按 450 元/米控制，DN65 钢塑复合管按 350 元/米控制。</p> <p>十一、建议补充村道开挖条件，优化管线布局减少道路破除范围，调查原有道路（机动车道、非机动车道）结构层，考虑结构层利旧优化修复方案，复核道路破复工程量、标准和投资。</p> <p>十二、建议取消工程造价咨询费（全过程）、全过程造价控制咨询费招标代理服务费、地质灾害危险性评估费、环境影响咨询服务费、涉路安全评估费、占道施工费、工程物探费；工程保险费用费率按 0.3% 计取。</p> <p>十三、建议补充罗洞村相关更名说明，保持项目建设范围与计划的一致性。</p> <p>十四、建议补充本项目与第三水厂扩建规划及江埔街现状供水管网衔接关系和措施，复核水量平衡校核。</p> <p>十五、应结合村内给水系统布局情况，按枝状、环状分别进行设计流量及管径计算。</p> <p>十六、建议补充项目运营方案以及工程效益分析。</p>	意见采纳	<p>一、本项目已征求市林业园林局意见，不涉及树木迁移，已补充树木保护专章，在后期实施期间按规定做好树木保护工作。</p> <p>二、本项目已征求市文化广电旅游局意见，已补充文物保护专章，项目不涉及文物保护范围内。</p> <p>三、本项目已征求市生态环境局意见，将在项目具体实施时加强监管，并要求施工单位做好保护措施，确保项目建设符合管控要求。</p> <p>四、已在第 7 章工程方案论证中补充新建一体化净水设备的用地（属于园地）、用电（在附近 500m 内变压器提供）等内容，详见章节内容</p> <p>五、已在章节 13.2 施工方案中补充管线迁改保护方案及工程沿线房屋保护措施，详见章节内容</p> <p>六、各村现状情况详见第 9 章村域给水现状及存在问题，本次方案设计规模按照 2035 年发展人口及需求进行设计，供水水源按照规划接第三水厂</p> <p>七、已通过在供水安全性、经济性和方案可行性方面进行了方案比选，详见第 9 章小节设计方案比选</p> <p>八、已复核，设计人口按照 2035 年人口计算，需水量计算公式按照《广州市农村供水改造工作指引》要求，按最高日用水量进行计算；给水管管径根据各片区 2035 发展人口并结合经济流速计算确定。</p> <p>九至十二、已修改更新了材料单价及二类费用，具体修改情况详见投资估算表。</p> <p>十三、已补充，罗洞村是由下罗村在 2021 年改名得来。</p> <p>十四、已在第 7 章需水量预测及供需分析中补充本项目建成后与江埔现状管网衔接，第三水厂需与其他水厂进行联通改造后来满足其增加用水量。</p> <p>十五、在第 9 章子项工程设计方案中已按照设计管网进行了设计流量与管径的计算。</p> <p>十六、在第 16 章供水系统营运维护管理中补充了项目运行方案，在第 23 章工程效益与社会稳定性风险评估中补充了工程效益分析。</p>

5	市交通运输 局	无意见		
6	从化区政府	无意见		
7	市财政局	无意见		
8	市文化广 电旅游局	无意见		
9	市城市管 理综合执 法局	无意见		
10	市交警支 队	无意见		
11	市住房城 乡建设局	无意见		

		从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	
目 录			
第 1 章 概 述	12	3.2.1 设计原则	31
1.1 项目概况	12	3.2.2 设计标准	32
1.2 项目单位概括	13	3.3 项目产出方案	33
1.3 编制依据	13	第 4 章 项目选址与要素保障	34
1.4 结论及建议	15	4.1 项目选址	34
1.4.1 结论	15	4.2 项目建设条件	34
1.4.2 建议	15	4.2.1 江埔街概况	34
第 2 章 项目建设背景和必要性	16	4.2.2 江埔街历史	34
2.1 项目建设背景	16	4.2.3 江埔街交通	34
2.1.1 立项依据	16	4.2.4 自然条件	34
2.2 规划政策符合性	17	4.2.5 人口规模	35
2.2.1 《广州市总体规划（2017~2035）》	17	4.2.6 农业发展概况	35
2.2.2 《广东实施乡村振兴战略规划（2018~2022）》	18	4.3 项目公用工程建设条件	35
2.2.3 《广州市水务发展“十四五”规划》	18	4.4 要素保障分析	35
2.2.4 《广州市从化区发展战略大纲（2017~2035）》	18	4.4.1 土地要素保障	35
2.2.5 《从化区给水专项规划（2017~2035）》	20	4.4.2 环境要素保障	37
2.2.6 工程建设节能减排符合性	23	（1）工程建设对环境影响	39
2.2.7 碳达峰、碳中和符合性	23	（2）环境影响的缓解措施	39
2.3 项目建设必要性	23	（1）水土流失防治责任范围划分	40
2.3.1 乡村振兴、社会保障的需要	23	（2）水土流失防治目标	40
2.3.2 水源保护的需要	23	（3）水土保持防治设计	40
2.3.3 改善农村供水的需求	24	第 5 章 项目建设方案	41
2.3.4 建管并重，高质高效运营	24	5.1 技术方案	41
2.3.5 消防整治的需要	24	5.1.1 输水方式分类	41
2.4 项目建设可行性	25	5.1.2 输水方式选择	41
2.4.1 政策、资金层面	25	5.1.3 供水模式论证	41
2.4.2 群众基础、意愿明确	25	5.1.4 设计原则	41
2.4.3 项目实施的可行性	25	5.1.5 设计标准	42
2.4.4 技术指导的可行性	25	5.1.6 设计思路	43
2.4.5 水压标准	25	5.1.7 供水管网设计	43
第 3 章 项目需求分析与产出方案	26	5.1.8 管道施工方法、管道基础及沟槽回填	44
3.1 需求分析	26	5.1.9 建筑设计	45
3.1.1 供水水源及现状分析	26	5.1.10 结构设计	45
3.1.2 需水量计算	30	5.1.11 电气及自控设计	46
3.2 建设内容及规模	31	5.1.12 供水设施形式比选及用地用电	46
		5.1.13 供水标识设计	47

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	
5.2 设备方案	47
5.2.1 工艺比选	47
5.2.2 管材选择	54
5.2.3 管道附属设施	55
5.2.4 水表的分类及选择	56
5.3 工程方案	57
5.3.1 新明村方案设计	57
5.3.2 南方村方案设计	66
5.3.3 江埔村方案设计	73
5.3.4 罗洞村方案设计	80
5.3.5 汉田村方案设计	87
5.3.6 山下村方案设计	94
5.3.7 黄围村方案设计	101
5.3.8 江村村方案设计	108
5.3.9 禾仓村方案设计	114
5.3.10 凤院村方案设计	122
5.3.11 海塑村方案设计	129
5.4 用地用海征收补偿方案	130
5.4.1 征地范围	130
5.4.2 土地现状	130
5.4.3 征收目的	130
5.4.4 补偿方案	130
5.5 数字化方案	131
5.5.1 管理目标	131
5.5.2 本项目建设思路及内容	131
5.5.3 智慧水务	131
5.6 建设管理方案	133
5.6.1 建设管理模式	133
5.6.2 建设管理机构	133
5.6.3 施工现场总平面布置	134
5.6.4 施工方案	135
5.6.5 主要工序施工方法	135
5.6.6 管线迁改与保护方案	137
5.6.7 沿线房屋保护措施	139
5.6.8 村道开挖条件	139
5.6.9 施工进度计划	140
5.6.10 施工准备	140
5.6.11 人员配备	140
5.6.12 质量保证体系	141
5.6.13 质量保证措施	142
5.6.14 工期保证措施	142
5.6.15 项目招投标	143
（1）公开招标	144
（2）邀请招标	144
5.7 消防	144
5.7.1 相关规范及条例	144
5.7.2 建（构）筑物消防设计	145
5.7.3 室外消防	145
5.7.4 施工期间的防火管理	145
5.7.5 施工期间设施安全管理	145
5.7.6 施工节水措施	146
5.8 水源保护	146
5.8.1 水源保护区	146
5.9 交通疏导	146
5.9.1 施工期间交通疏解方案设计	147
5.9.2 人流量较大区域施工疏解方案	147
5.9.3 农村区域施工疏解方案	147
5.9.4 施工期间交通组织目标	148
5.9.5 施工期间交通安全保障措施	148
5.9.6 施工期间交通组织措施	148
5.9.7 施工期间的交通管理措施	148
5.10 海绵城市建设	150
5.10.1 海绵城市建设背景	150
5.10.2 海绵城市规划设计原则	151
5.10.3 海绵城市的基本要求和规定	151
5.10.4 本工程海绵城市响应情况	151
5.10.5 设计目标	152
5.10.6 海绵城市方案设计	152
5.11 历史文化风貌保护	155
5.11.1 主要依据文件	155
5.11.2 项目范围内文物调查	155
5.11.3 对文物影响的分析与评估	156
5.11.4 基于文物的保护设计方案	157
5.11.5 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论	157

		从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程
5.11.6	文物保护应急预案	157
5.12	绿化和树木迁改保护	158
5.12.1	编制目的	158
5.12.2	编制原则	158
5.12.3	处理原则	158
5.12.4	编制依据	158
5.12.5	树木资源调查	159
5.12.6	树木保护措施	161
5.12.7	结论与建议	162
5.13	防范大规模拆建	162
第 6 章 运营管理方案		163
6.1	运营模式选择	163
6.2	运营组织方案	163
6.3	安全保障方案	164
6.3.1	安全文明生产	164
6.3.2	应急管理	167
6.4	绩效管理	167
第 7 章 项目投融资与财务方案		169
7.1	编制依据	169
7.2	工程建设其他费用取费标准	169
7.3	基本预备费	169
7.4	投资估算	169
7.5	资金方案与计划差异	170
7.6	经济合理性分析	170
7.7	盈利能力分析	170
7.8	债务清偿能力分析	171
7.9	财务可持续性分析	171
第 8 章 项目影响效果分析		172
8.1	经济影响分析	172
8.2	社会影响分析	172
8.2.1	社会效益分析	172
8.2.2	社会互适性分析	172
8.2.3	工程效益评价结论	172
8.3	生态环境影响分析	172
8.4	资源和能源利用效果分析	172
8.4.1	节能规范	172
8.4.2	项目能源消耗分析	172
8.4.3	项目施工期间能源供应分析	173
8.4.4	节能措施	173
8.4.5	节水措施	173
8.5	碳达峰碳中和分析	173
8.5.1	政策要求	173
8.5.2	碳排放分析	173
8.5.3	碳排放控制方案	174
第 9 章 项目风险管控方案		175
9.1	风险识别与评价	175
9.1.1	社会稳定性风险问题分析	175
9.1.2	社会稳定性风险评价	175
9.2	风险管控方案	175
9.2.1	群众支持问题风险化解措施	175
9.2.2	受损补偿问题风险化解措施	175
9.2.3	与当地基础设施建设协调问题风险化解措施	175
9.2.4	其他不可预见性问题风险化解措施	176
9.2.5	社会稳定性风险结论	176
9.3	风险应急预案	176
9.3.1	编制目的	176
9.3.2	编制依据	176
9.3.3	适用范围	176
9.3.4	组织指挥体系及职责	176
9.3.5	预防预警机制	177
9.3.6	应急响应	177
9.3.7	后期处置	177
9.3.8	保障措施	177
第 10 章 结论与建议		179
10.1	主要研究结论	179
10.1.1	建设必要性	179
10.1.2	要素保障性	179
10.1.3	工程可行性	179
10.1.4	供水现状分析及评价	179
10.1.5	运营有效性	179
10.1.6	财务合理性	179
10.1.7	实施效果评估	179

10.1.8 影响可持续性	180
10.1.9 风险可控性	180
10.2 问题及建议	180
第 11 章 附图、附表和附件	181
11.1 附件	181
11.2 附图	182

第 1 章 概述

1.1 项目概况

工程名称：从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升

工程项目地点：从化区江埔街

工程目标：以行政区为单元，健全农村供水建管机制，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。至 2025 年底，确保农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%；实现农村供水规模化发展，工程覆盖人口总体比例达到 99%以上；农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%、供水一体化管理，农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90%以上、供水专业化运作，农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%；实现供水智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。针对从化区江埔街道，本工程建设旨在进一步提升农村供水保障率，完善急需改造管道老坏、漏损严重管网以及山泉水源改用市政水源，全面实现自然村供水的稳定性。

资金来源：根据《广州市水务局等 10 部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》(穗水资源 (2022) 74 号)、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》(水规计 (2023) 1 号)，明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程，由市、区财政按 8:2 全额承担。

建设模式：EPC 工程总承包模式

项目投资：本次项目总投资约为 10625.04 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1047.58 万元，预备费：786.69 万元。

资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
I	工程费用	8790.77	7032.62	1758.15	
1	从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	8790.77	7032.62	1758.15	
II	工程建设其他费	1047.58	838.06	209.52	
III	预备费	786.69	629.35	157.34	
IV	建设项目总投资（I + II + III）	10625.04	8500.03	2125.01	

编制范围：本项目改水共涉及江埔街管辖范围十一个村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、

汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海垦村）农村改水项目，项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设计划共 11 个村改水项目，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³/d）。

是否涉及地铁、铁路线路：本项目不涉及地铁、铁路线路。

环境敏感区：本工程范围位于从化区江埔街，经核实供水服务范围与饮用水源保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区存在盈加，拟建管道涉及饮用水保护区红线范围、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区，但本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见第 24 章节。

是否涉及文物、树木：本项目不涉及文物古迹，也不涉及古树名木和树木的迁改。

社会稳定性风险评估：本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

是否涉及旧村改造或村庄迁改项目：本项目建设范围，不涉及旧村改造工程，也不涉及近期供水改造村庄搬迁改造。

建设工期：2023 年 6 月至 2025 年 6 月

施工计划

序号	年度计划	所属镇街	项目	工作面数量	日历天数	开工时间	完工时间
1	2023 年-2025 年	江埔街	新明村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
2			南方村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
3			江埔村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
4			罗洞村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
5			汉田村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
6			山下村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
7			黄围村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
8			江村村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
9			禾仓村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
10			凤院村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
11			海垦村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日

备注：该工程总工期 730 天，暂定 2023 年 6 月 28 日开工（具体以开工报告为准）

1.2 项目单位概括

项目单位名称：广州从化自来水有限公司

企业性质：国有企业

法定代表人：曾晓东

广州从化自来水有限公司隶属广州从化水务投资集团有限公司，是一家从事自来水生产供应等业务的公司，成立于 2020 年 10 月 12 日，公司坐落在广东省，详细地址为：广州市从化区城郊街河滨北路 402 号；广州从化自来水有限公司的信用代码/税号为 91440101MA9UW64N54，注册资本为 1000 万人民币，企业主要业务范围为：自来水生产与供应，同时监管从化区自来水管养维护等工作。



1.3 编制依据

（一）编制依据

2019 年 3 月，市府办公厅印发《广州市农村供水改造工作方案》，计划投资 108.2 亿元，到 2025 年，全面完成农村供水设施改造工作。

2021 年 8 月 10 日，水利部等九部印发《关于做好农村供水保障工作的指导意见》，明确了今后 5 年乃至更长时期农村供水保障工作的指导思想、发展目标、重点任务和保障措施。“十四五”期间，各地要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心，稳步

推进农村饮水安全向农村供水保障转变，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。坚持问题导向和目标导向相统一，以建设稳定水源为基础，实施规模化供水工程建设和小型工程标准化改造，实现高质量发展，不断提升农村供水保障能力，更好满足农村居民改厕、洗涤、环境卫生等用水需求。强化水质保障和水费收缴，提升运行管理和服务水平，让农村居民在共建共享发展中有更多获得感、幸福感和安全感。

2021 年 12 月，省水利厅等九部门印发《转发水利部等九部门关于关于做好农村供水保障工作的指导意见》，提出要锚定高质量发展目标、全力保障农村供水安全，加强农村规模化供水工程建设、推进城乡供水一体化，推行农村供水县域统管、健全管护长效机制，强化水质检测监测、提升供水水质保障水平，落实“四预”应急措施，强化信息化管理能力，压实主体责任、强化部门协同等意见。

2022 年 3 月，省水利厅下发了《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年度农村供水“三同五化”任务指标的通知》，要求广州市全面推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，至“十四五”末，确保全市农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95% 以上，水费收缴率稳定在 100%；实现全市农村供水规模化工程覆盖人口总体比例达到 99% 以上，农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%，全市农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90% 以上，全市农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%，全市农村供水工程智慧化服务人口总体比例达到 90% 以上。4 月，《中共广东省委 广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》明确要求，“加快推进农村供水“三同五化”提质增效改革，农村人口自来水普及率稳定在 99% 以上，农村生活饮用水水质合格率稳定在 90% 以上。”5 月，广东省人民政府印发《广东省贯彻落实国务院<扎实稳住经济的一揽子政策措施>实施方案》，要求推进农村供水“三同五化”提质改造工程。8 月，省水利厅等十部门联合印发了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（以下简称《省方案》），进一步明确了我市任务目标，并要求按年度分解任务，组织编制各区及市级农村供水“三同五化”工作实施方案，于 2022 年 12 月底前一并报送省备案。

根据调研，目前吕田镇只有一个属于私营的淼泉水厂，水厂水源采用的是山涧水，处理工艺较简陋，规模较小仅 1200m³/d，主要供给是吕新村、吕中村、水埔村等吕田镇中心区域，市政供水覆盖率 18%，根据淼泉水厂现有条件无进一步发展，吕田镇其余村社均是在村内山上寻找水源供给。并且由于吕田镇的地理位置偏远，海拔高，也难以与从化区其他水厂进行管网合并。为了达到三同五化的相关要求，需要推进吕田水厂以及配套管网的建设。

（二）采用相关文件及规范标准

1. 《中共广东省委 广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》

2. 《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年度农村供水“三同五化”任务指标的通知》

3. 《广东省人民政府关于印发广东省贯彻落实国务院扎实稳住经济一揽子 政策措施实施方案的通知》

4. 《关于印发<广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案>的通知》（粤水农水农电〔2022〕14 号）

5. 《广东省水利厅关于印发广东省农村供水工程建设指南(试行)的通知》

6. 《关于做好农村供水保障工作的指导意见》（水农〔2021〕244 号）

7. 《全国“十四五”农村供水保障规划》（水农〔2021〕282 号）

8. 省发展改革委、水利厅等部门联合印发的《关于做好农村供水保障工作的指导意见的通知》（粤水农水农电〔2021〕25 号）

9. 《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》；

10. 《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设计划》；

11. 《广东省农村供水工程建设指南》（试行）；

12. 《广东省农村供水工程验收指南》（试行）；

13. 《广东省农村供水工程运行管理指南》（试行）；

14. 《广州市农村供水改造技术指引》（试行）；

15. 《从化区供水专项规划（2017-2035）》；

16. 《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》；

17. 《广州从化区吕田镇镇区控制性详细规划》；

18. 《从化区水资源综合规划》；

19. 《全国农村饮水安全工程“十三五”规划》；

20. 《住房和城乡建设部办公厅 国家发展改革委办公厅关于加强公共供水管网漏损控制的通知》建办城〔2022〕2 号；

21. 《城镇水务 2035 行业发展规划纲要》；

22. 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》；

23. 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ-2013；

24. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；

25. 《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；

26. 《村镇供水工程运行管理规程》（SL689-2013）；

27. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

28. 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)；

29. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

30. 《广州市从化区农村饮用水安全评估及可行性方案设计》；

31. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

32. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；

33. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）；

34. 《泵站设计规范》（GB50265-2010）；

35. 《市政公用工程设计文件编制深度规定》，2013 年版；

36. 《城市给水工程项目规范》（GB55026—2022）；

37. 《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)；

38. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 版）；

39. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

40. 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002)；

41. 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010，2015 年版）；

42. 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

43. 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

44. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）；

45. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；

46. 《建筑照明设计标准》GB50034—2013；

47. 《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153—2008）；

48. 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；

49. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；

50. 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）；

51. 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）；

52. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

53. 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；

54. 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；

55. 《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）；

56. 《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）；

- 57. 《砌体结构通用规范》（GB55007-2021）；
- 58. 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；
- 59. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- 60. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 61. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062—2008；
- 62. 《供配电系统设计规范》GB50052—2009；
- 63. 《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011；
- 64. 《低压配电设计规范》GB50054—2011；
- 65. 《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ120—2018；
- 66. 《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018；
- 67. 《广东省农村供水工程数字化建设指南（试行）》
- 68. 现状测量图；
- 69. 现状地形图；
- 70. 其他相关规划及技术规范；

1.4 结论及建议

1.4.1 结论

项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³ /d）。项目建设日期为 2023 年 6 月~2025 年 6 月；基于城市发展现状和规划，对从化区农村区域现状供水情况进行了分析和评价，提出存在的问题。本次改水后，将解决江埔街 11 个村的用水不稳定及漏损问题，同时使农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%。

1.4.2 建议

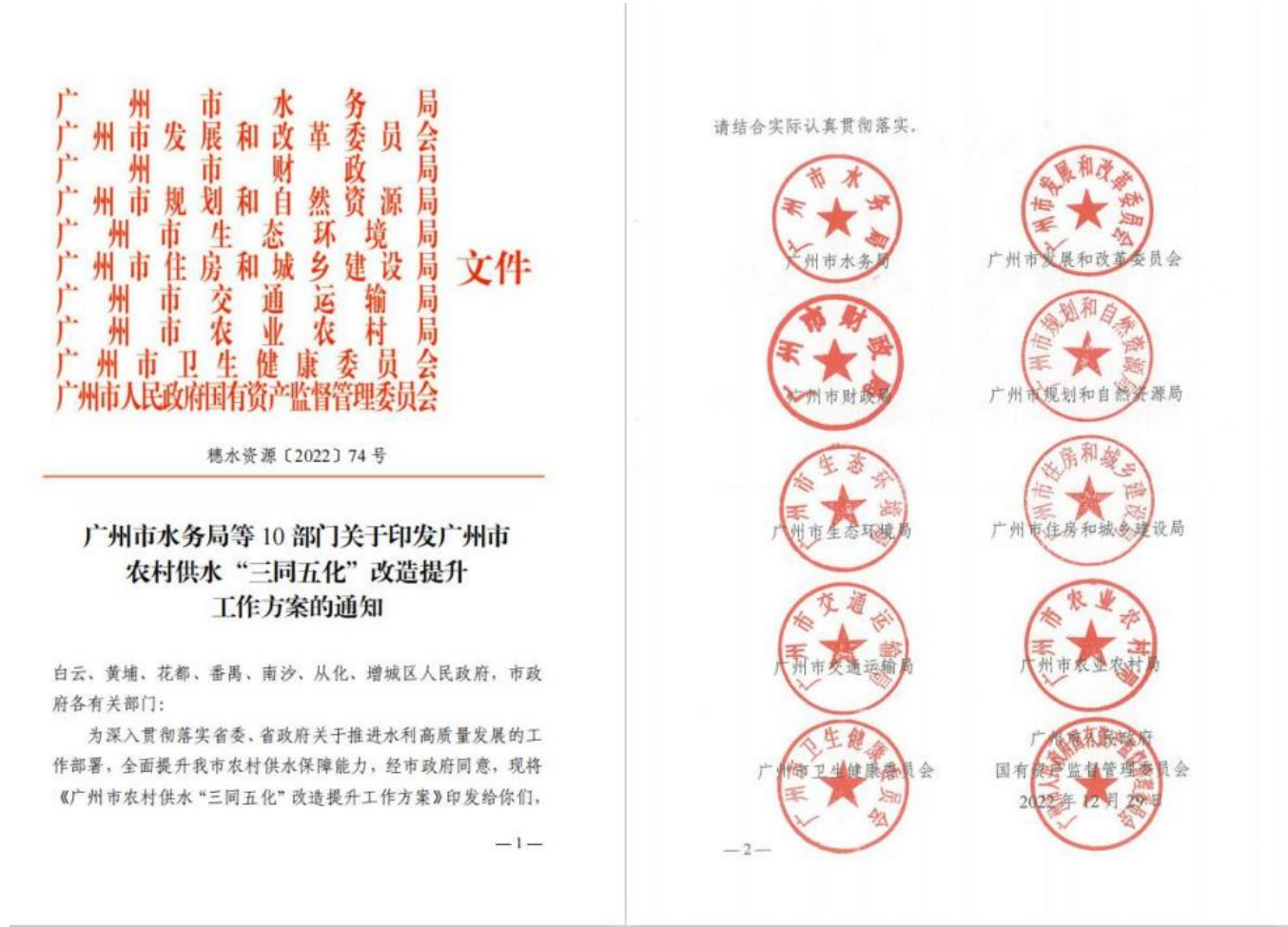
- （1）穿越道路、河道、桥涵的管线，建议提前与相关部门协调，本工程供水管线沿途需穿越多处桥涵，障碍，建议提前与相关管理部门沟通协调，征求其意见，为下阶段的设计提供方便；此外穿越河道的供水管道在施工前必须提前于当地水利部分沟通协调，同意后方可施工。
- （2）如后期由于遇变更情况改变管线位置涉及古树名木或不动文物的先征求相关管理部门意见，出具保护方案征求同意后方可实施。
- （3）建议后期工程中所遇通信、燃气、排水、电力等各种地下管线建议先征求相关权属部门意见，进行图纸会审和现场确认，需要保护或迁改的要求权属部门进行旁站指导，迁建工作应当坚持先建设后拆除的原则。

第 2 章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 立项依据

立项依据:广州市水务局 广州市发展和改革委员会 广州市财政局 广州市生态环境局 广州市住房和城乡建设局 广州市交通运输局 广州市农业农村局 广州市卫生健康委员会 广州市人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作 方案》的通知 穗水资源[2022] 74 号。



资金依据：《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》穗水规计{2023}1 号



资金安排如下：

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划									
序号	项目名称	主管部门	责任单位	项目规模和建设内容	预计建成时间			项目总投资(万元)	
					年	月	合计	市本级财政补助总额	区级财政、村集体、供水企业等
合计	239个						48722.7	2764.86	21177.7
1	村改供水项目(12个)						1214.81	971.7	242.8
1.02	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管2.5km	2025	12	70	61.5	15.1
1.07	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.08	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.09	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.09	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管2.5km	2025	12	150	61.5	1.70
1.91	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管2.5km	2025	12	100	100	100
1.92	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.93	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.94	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管2.5km	2025	12	100	61.5	1.28
1.95	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.96	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管1.5km	2025	12	100	100	100
1.97	从化区江埔街新明村供水改造工程	市水务局	从化区政府	从化区江埔街新明村供水改造工程, 改造供水主管2.5km	2025	12	100	100	100

江埔街管辖共 21 个行政村，本方案编制所涉及范围为 11 个行政村，分别为：新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海墾村项目农村改水。

本项目主要为管道线性工程，只涉及一座净水设备。根据《广州市城乡规划程序规定》，本项目现阶段已向广州市规划和自然资源局从化分局核对了管道用地红线和净水设备用地红线，将在后期实施时申请办理建设工程规划许可证。本项目提前联系了相关管道权属单位，已确定项目范围内综合管线情况。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 《广州市总体规划（2017~2035）》

规划目标

- 1、水质：城镇供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）要求。全面提高供水水质，建成统筹城乡，服务均等的一网供水系统。
- 2、供水格局：优化供水格局，完善供水管网，强化不同供水分区间管网的互联互通、互为备用与应急调度能力，提高城乡供水系统应急调度及安全保障能力。

城市水源

近期保护流溪河、增江、东江、沙湾水道、顺德水道等水源地功能；从西江三水下陈村引水置换中心城区西部水源；从北江清远河段引水置换花都区白坭河水源；从河源万绿湖引水，置换东部城区水源；从珠江三角洲水资源配置工程取水解决南沙新区用水；在片区联网，互为应急的基础上，以珠江西航道以及利用现有的和龙、木强、九湾潭、福源、芙蓉嶂、流溪河、三坑、黄龙带、联和、百花林、增塘、联安、白洞、梅州等大中型水库，新建牛路、榄核水道、龙湾涌等水库水源进一步保障应急水源。远期在近期基础上进一步优化，各大片区建立多水源保障体系，使城市供水水源应急备用体系得以完善。

供水能力

规划到 2020 年，市域设计总供水能力达到 870.5×10^4 立方米/日，2035 年市域设计总供水能力达到 1260.5×10^4 立方米/日。

水厂

规划期内，保留现状水厂 9 座，改、扩建公用供水厂 18 座，关停 30 座，新建供水厂 8 座（含高质水厂 2 座）、再生水厂 2 座，市域供水厂总数 37 座。通过整合和优化其余现状水厂，实现集约联网供水、互为应急、高效保障的供水模式。

管网系统

- 1、完善其他城区供水管网，实施中心城区与番禺区、南沙新区、花都区、增城市和从化等区

市的多处管网连通工程，提高城乡供水应急调度及安全保障能力。

- 2、规划期内，新建、改造各类供水管网 1851km；新建、扩建加压泵站 16 座；新建清水池 3 座，总贮水容积 $18 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。



图 2-2-1 市域给水工程规划图

水源地保护

- 1、饮用水水源地保护区按照《饮用水水源地保护区划分技术纲要》（HJ/T 338-2007）和《全国城市饮用水水源地安全保障规划》（2010）的技术要求确定，明确相应级别保护区的水质目标，并制定污染物总量控制方案以指导削减污染物。
- 2、清查水源保护区内的违章建筑和污染源，提出搬迁、关闭或截污的措施；湖库型水源地，提出面源污染治理措施；环保部门在保护区设立界桩和明显的标志，需重点保护的水源地设置隔离措施。
- 3、水源保护区内，废污水经集中处理后达到符合相应接纳水体的排放标准后方可排放，禁止新设排污口，已有排污口按计划迁走或关闭。

供水应急保障

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	
<div>1、建立涵盖水源地水量、水体及各水厂原水水质、水厂工艺流程的信息收集监控平台系统，并在此基础上形成针对河流、湖库等水源水体突发污染事件、以及咸潮污染的预警及应急响应机制。</div> <div>2、水源污染、咸潮影响、特定水厂故障等突发状况下，供水管网应急调度。</div> <div>3、整合市内供水企业，提高产业集中度。</div>	<div>现状人口</div> <div>2016 年从化区常住人口 63.53 万，比 2005 年的 47.27 万增加 16.26 万，年均增长 2.72%；流动人口 16 万左右（从化区“四标四实”数据）。</div> <div>常住人口主要集中在中心城区及太平、鳌头两个中心镇，占全区总人口的 78.4%；流动人口主要分布在中心城区、高技术产业园、太平镇及温泉镇等产业、经济较为发达及高等学校相对集中的地区。</div> <div>现状建设用地空间布局</div> <div>根据全域数字化现状图，从化区现状建设用地共约 155.18 平方公里，占全区总面积的 7.81%，包括城乡居民点建设用地、区域交通设施用地、区域公用设施用地、特殊用地、采矿用地等类型，其中城乡居民点建设用地 128.09 平方公里。现状建设用地以城镇建设用地、村庄建设用地、公路用地为主，面积分别为 71.17 平方公里、56.93 平方公里、20.14 平方公里，三者总面积占现状建设用地规模的 95.52%。现状非建设用地包括农林用地、水域和其他非建设用地，共 1829.46 平方公里，占全区总用地面积的 92.19%。其中，农林用地 1771.37 平方公里，水域 57.57 平方公里，其他非建设用地 0.51 平方公里。</div> <div>对于城镇建设用地，以工业用地、居住用地、城市道路用地为主，并配套适量的商业服务业设施用地、公共服务设施用地，现状城镇建设用地共约 71.17 平方公里，占全区总用地面积的 3.59%。其中，现状工业用地 21.27 平方公里，主要分布在明珠工业园和太平高技术产业园；居住用地 15.38 平方公里，主要分布在中心城区、太平镇、鳌头镇区、温泉镇等地；公共服务设施用地 9.31 平方公里，商业服务业设施用地 6.88 平方公里，主要分布在中心城区、太平镇区、鳌头镇区等地，结合居住用地布局，包括商业、行政办公、文化、康体娱乐、教育、体育、医疗等设施；城市道路用地 12.8 平方公里；公用设施用地 1.76 平方公里；绿地与广场用地 2.05 平方公里。</div> <div>规划人口预测</div> <div>结合现状人口规模及人口发展影响因素，预测各组团的常住人口规模如下： 至 2025 年常住人口约 90 万——中心城区约 40 万（2016 年约 25 万），鳌头片区约 18 万（2016 年约 15 万），太平片区约 18 万（2016 年约 12 万），北部片区约 14 万（2016 年约 12 万）； 至 2030 年常住人口约 100 万——中心城区约 45 万，鳌头片区约 20 万，太平片区约 21 万，北部片区约 14 万； 预测至 2035 年常住人口约 110 万——中心城区约 50 万，鳌头约 22 万，太平约 24 万，北部片区约 14 万。</div> <div>城乡建设用地规模预测</div> <div>2016 年从化常住人口 63.53 万人，城乡建设用地规模 116.07 平方公里，人均城乡建设用地面积</div>
<div>2.2.2 《广东实施乡村振兴战略规划（2018~2022）》</div> <div>加强中小河流治理等农村水利基础设施建设</div> <div>完善农村供水工程体系建设。2018 年年底前完成村村通自来水工程规划建设任务，继续推进 2277 个省定贫困村集中供水工程。加强饮用水水源保护区的保护，推进供水工程水质检测能力建设，提升供水品质。对农村供水工程实行分类指导，支持各地维护好、运营好供水工程。</div> <div>农村自来水普及率</div> <div>2017 年，农村自来水普及率基期值 88.9%。规划到 2020 年，农村自来水普及率 91%。2022 年，农村自来水普及率 92%。</div> <div>2.2.3 《广州市水务发展“十四五”规划》</div> <div>总体发展目标</div> <div>构筑“四源共济、六网联动、安全优质”的供水保障网、“千涌通百川、三江护安澜”的洪涝安全网、“单元达标、厂网一体、安全高效”污水治理网、“优水入万户、碧水绕村流”的水美乡村网、“健康和谐、水清岸绿”的生态碧道网、“一网统管、协同高效”的智慧水务网的 6 张水务高质量发展骨干网，全面提升水资源集约节约利用和水务现代化治理的 2 大关键能力，实现建设水务高质量发展示范城市的目标。</div> <div>发展任务——提升优水入万户、碧水绕村流的水美乡村网</div> <div>紧密结合广州“以城为主，以城带乡”的二元结构，着力强基础、补短板、抓升级。全面助力水美乡村建设，以河湖坑塘沟渠清理、河道清障以及生态护坡为重点，推进农村地区河涌水系连通；统筹城乡供水和污水治理，推进 737 条行政村供水改造和 300 条行政村农村生活污水巩固提升，强化农村水利设施管理，夯实乡村振兴发展的水务基础。</div> <div>2.2.4 《广州市从化区发展战略大纲（2017~2035）》</div> <div>发展目标与总体定位</div> <div>贯彻落实十九大精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，践行五大发展理念，坚持生态立区、产业强区、特色发展，延续党代会对从化区发展目标与总体定位的表述，确定从化区的发展目标为：“幸福美丽生态之城”。</div> <div>总体定位为：“都市生态圈、创新集结地、文化休闲带、品质生活区”。</div>	

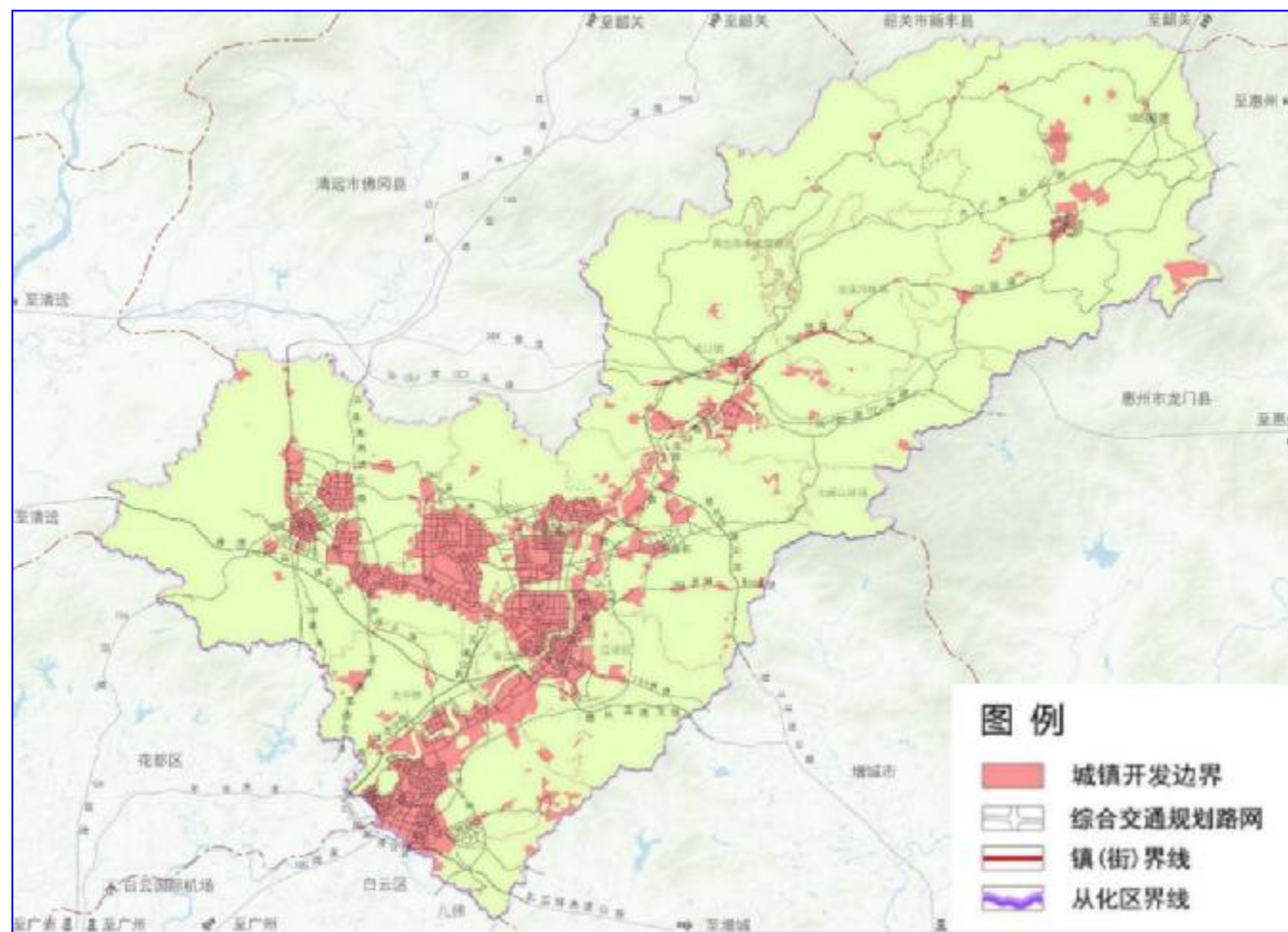
积为 183 平方米/人。考虑未来农村人口向城镇化地区转移、土地利用效率提高等因素，人均城乡建设用地面积将逐步下降。预测从化 2030 年、2035 年的人均城乡建设用地面积分别约为 140 平方米/人、135 平方米/人，则从化 2030 年的城乡建设用地规模约为 140 平方公里，2035 年的城乡建设用地规模约为 150 平方公里。

中心城区：城乡建设用地由 2016 年的 36 平方公里增至 2020 年的 40 平方公里。预计 2030 年增至 48 平方公里左右，2035 年增至 52 平方公里左右，以支撑其作为服务全区、辐射粤北的现代化新城的定位。

鳌头及明珠工业园：城乡建设用地由 2016 年的 27 平方公里增至 2020 年的 30 平方公里。预计 2030 年城乡建设用地为 35 平方公里左右，2035 年城乡建设用地为 37 平方公里左右。

太平及高技术产业园：城乡建设用地由 2016 年的 21 平方公里增至 2020 年的 25 平方公里。预计 2030 年城乡建设用地为 33 平方公里左右，2035 年城乡建设用地为 36 平方公里左右。

北部片区：预计 2030 年、2035 年城乡建设用地规模分别为 24 平方公里、25 平方公里。预计 2030 年城乡建设用地为 20 平方公里左右，2035 年城乡建设用地为 22 平方公里左右。



饮用水水源。

沙迳水库：沙迳水库为新建水库，沙迳水库总库容 2771 万立方米，规划作为远期饮用水水源。

2、备用水源规划

流溪河水库与黄龙带水库：流溪河水库有效库容为 2.39 亿立方米，规划作为良口水厂的备用水源。黄龙带水库正常库容 8388 万立方米，水质良好，距离良口水厂近，满足取水要求，可作为备用水源之一。

南大水库：规划对现有的南大水库进行扩建，扩建后的南大水库作为从化区备用水源。

龙潭口水库：远期规划新建龙潭口水库，规划为备用水源。

民联水库：民联水库目前为鳌头镇属水厂水源之一，总库容 123.3 万立方米，各水厂整合后，民联水库保留为从化区应急备用能够水源之一。

牛路水库：牛路水库总库容 6663.0 万立方米，水资源丰富，水源水质好，能为广州市中心城区及流域流域提供优质的供水水源，可作为广州市的战略水源工程，在应急情况下可通过和流溪河水库、黄龙带水库三库联合调度，保证广州市中心城区和流溪河流域的供水安全，日常情况下可为流溪河流域供水。

3、供水设施规划

规划在现有 14 座供水厂基础上进行关、停、并、转，保留第三水厂、太平开发区水厂、鳌头水厂，扩建良口新泉水厂，新建鳌头沙迳水厂、吕田森泉水厂，远期取消深泉水厂、鳌头民乐水厂与鳌头神岗水厂。

2.2.5 《从化区给水专项规划（2017~2035）》

规划范围

规划面积为 1984.58km2，包括从化区三街五镇，即：街口、城郊、江埔三个街道办事处和吕田、良口、温泉、太平、鳌头五个镇。

重点规划面积为 318 km2，包括中心城区和五个镇的镇中心城区域。

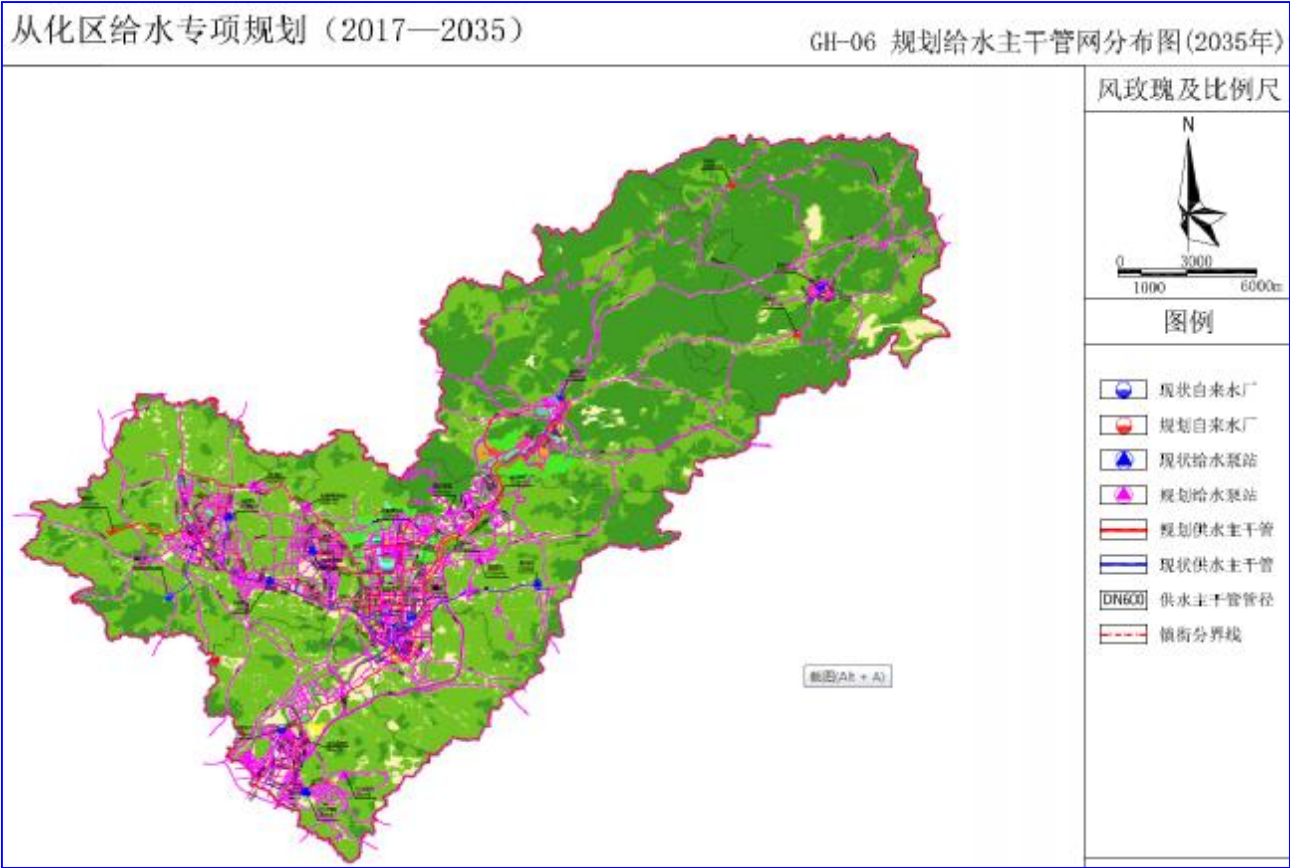


图 2-2-4 从化区给水专项规划图（2017-2035）

规划内容

在全面调研从化区的供水系统现状、广州市编制的相关供水和水资源规划成果以及从化区各镇区、工业园区编制的相关规划成果的基础上，分析从化区供水现状存在的问题，预测发展供水需求，确定从化区供水水源和供水系统的总体布局，并提出自来水厂、各街镇供水管网建设的近、远期规划，提出从化区供水安全保障规划，从管理及政策法规角度提出进一步加强对城市供水系统建设的监督和指导建议。

规划年限

近期 2020-2025 年，远期至 2035 年。

需水量预测

用水量指标

从化区先后编制了《从化区供水专项规划（2017-2035）》、《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》，同时广州市先后编制了《广州市供水总体规划（2007-2020）》、《广州市总体规划（2011-2020）》，各成果规划城市单位人口综合用水量取值如下表。

表 2-2-1 相关规划用水指标一览表

规划名称	城市综合用水量取值（m³/万人·d）
《广州市供水总体规划（2007-2020）》	0.43
《从化区供水专项规划（2017-2035）》	中心城区（含明珠工业园）及鳌头镇 0.6，其他镇 0.5
《广州市总体规划（2011-2020）》	0.66
《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》	0.5（中心城区），0.4（其他镇）

从化现状的人均用水量指标比广州略低，但考虑到从化撤市设区，而且随轻轨、高速及地铁等交通设施日趋完善，与周边地区交流将日趋频繁，融入广州的程度也越深，从化未来工业、服务业仍有提升空间，因此，本次规划各类用水指标取值比现状用水指标略高。

（1）2020 年用水量指标

从化区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ / (万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m³ / (万人.d)。

（2）2025 年用水量指标

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.60 万 m³ / (万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m³ / (万人.d)。

（3）2035 年用水量指标

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ / (万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.40 万 m³ / (万人.d)。

需水规划人口预测

至 2020 年，从化区常住人口规模约 80 万。

至 2025 年，从化区常住人口规模约 90 万。

至 2035 年，从化区常住人口规模约 110 万。

水厂供水范围用水量预测

（1）城市单位人口综合用水量指标法

1）2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2020 年水厂供水范围最高日用水量预测，城镇单位人口综合用水量指标取 0.65 万 m³ / (万人.d)、农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m³ / (万人.d)，按 80 万总人口预测用水总量，预测用水总量减去现状水厂供水范围实际用水量，得到差值，差值按 80 万人口占比重新分配，另外再加上近期用水大户用水量，最终得到 2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量，规划区人均综合用水量指标为 0.39 万 m³ / (万人.d)。

表 2-2-2 水厂供水范围最高日用水量

项目	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口（万人）	农村单位人口综合用水量指标(万 m³ / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标万(m³ / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量（万 m³/d）	城镇人口最高日用水量（万 m³/d）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³/d）
总计	80	46.86	7.55	54.41	25.59	0.25	0.65	11.72	16.63	28.35

2）2025 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2025 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 90 万，其中中心城区 40 万，鳌头片区 18 万，太平片区 18 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2025 年水厂供水范围最高日用水量为 35.10 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.42 万 m³ / (万人·d)。中心城区三个街道（由城区第三水厂供水）2025 年最高日用水量为 20.03 万 m³ /d，其中饮用水厂自来水人口 39.36 万人，而第三水厂设计供水规模为 20 万 m³ /d，设计服务人口 36 万人，此外，第三水厂还需往温泉镇、鳌头镇供水，因此供水量明显不足。根据《从化区给水专项规划（2017~2035）》，北部良口镇新泉水厂规划 2025 年扩建 7.5 万 m³ /d，2035 年扩建至 15 万 m³ /d，扩容后向南部中心城区提供水源输送，并与第三水厂管网连通供水。

表 2-2-3 2025 年水厂供水范围最高日用水量

区域	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口（万人）	规划城镇常住人口（万人）	农村单位人口综合用水量指标(万 m³ / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标万(m³ / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量（万 m³/d）	城镇人口最高日用水量（万 m³/d）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³/d）
太平镇	18.00	10.58	0.42	11.00	7.00	0.25	0.65	2.65	4.55	7.20
北部三镇	14.00	8.83	6.43	13.00	1.00	0.28	0.50	2.47	0.50	2.97
鳌头镇	18.00	14.70	1.42	16.12	1.88	0.25	0.65	3.68	1.22	4.90
中心城区（三个街道）	40.00	14.36	0.64	15.00	25.00	0.35	0.60	5.03	15.00	20.03
总计	90.00	48.47	8.91	55.12	34.88	——	——	13.82	21.27	35.10

3）2035 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2035 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 110 万，其中中心城区 50 万，鳌头片区 22 万，太平片区 24 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2035 年水厂供水范围最高日用

水量为 52.14 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.50 万 m³ / (万人·d)。

表 2-2-4 2035 年中心城区供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m³ / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标(万 m³ / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m³/d)	城镇人口最高日用水量(万 m³/d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m³/d)
中心城区（三个街道）	50	15.81	0.87	16.68	33.32	0.4	0.65	6.32	21.66	27.98

备注：中心城区供水总量至 2035 年约 27.98 万 m³/d。

主干供水通道规划

（1）中心城区主干供水通道布局规划

远期规划沿环市路（环城北路至新城大道）布局一条 DN600-DN800 供水主干管，沿吉祥大道（286 县道至明珠大道北）和明珠大道布局一条 DN800 供水主干管接至明珠泵房；沿明珠大道西侧次干路敷设一条 DN600 供水主干管，考虑到远景新泉水厂规模可能会扩建至 40 万 m³ /d，规划新泉水厂引出一条 DN2000-DN1000 备用供水干管接至中心城区，该管道规划沿 G105 国道-环城东路至江埔街。

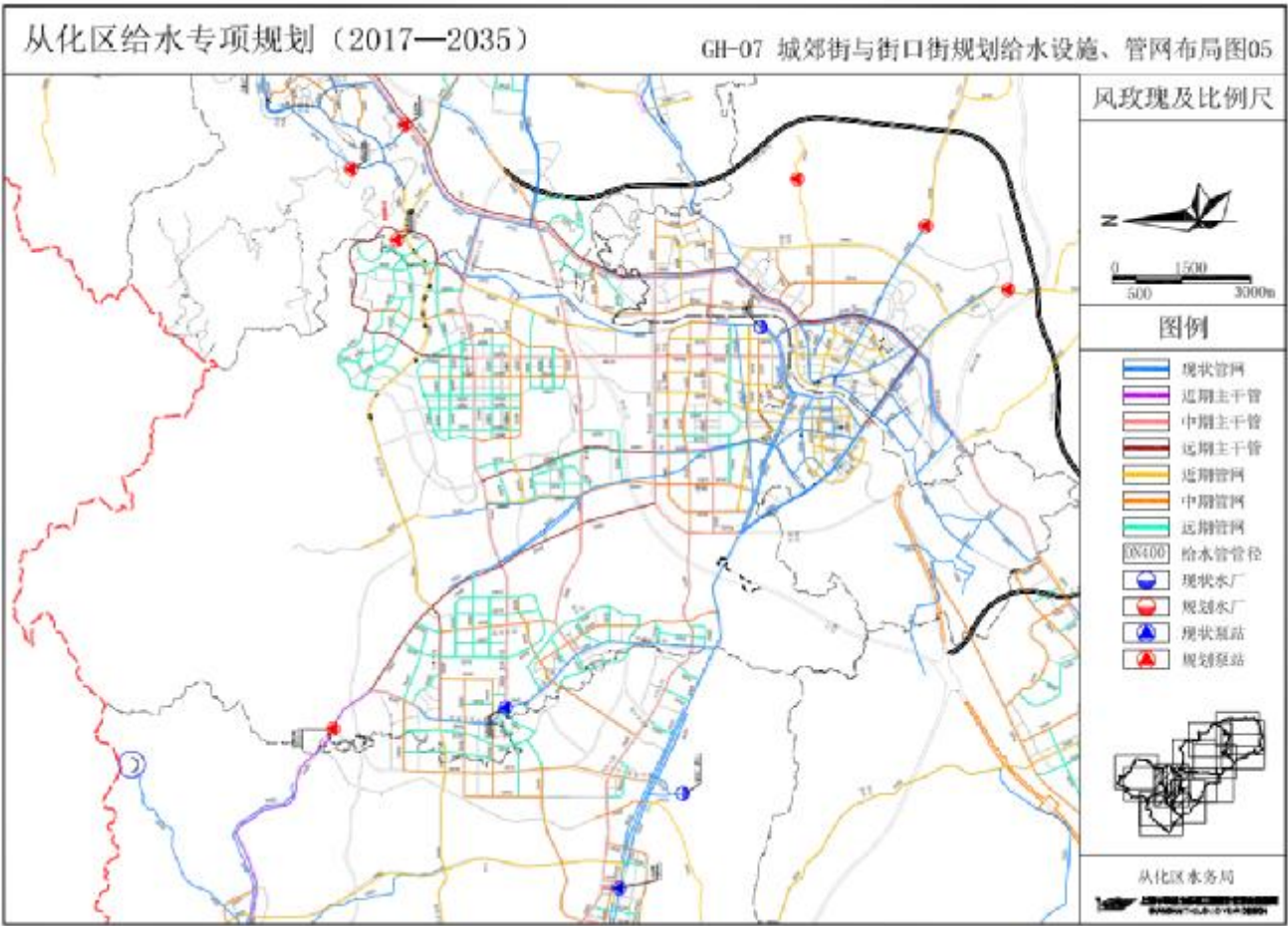


图 2-2-5 中心城区给水管网专项规划图（2017-2035）

（2）鳌头镇主干供水通道布局规划

远期规划从沙迳水厂引出两条 DN600 主干管至城鳌大道西，从鳌头水厂引出一条 DN600 主干管连接至省道 355，沿街人线两侧次干路布局 DN600 管。

（3）太平镇主干供水通道布局规划

远期规划于振兴路布局一条 DN600 的供水主干管，规划于工业大道布局一条 DN600 的供水主干管。

（4）温泉、良口、吕田北部三镇供水通道布局规划

良口和温泉镇：远期 2035 年规划于新城西路（新泉水厂至 G105 国道）布局一条 DN400-DN600 的供水主干管。

吕田镇：远期 2035 年规划于镇区外围规划次干路上布局 DN200 的供水主干管，使吕田镇区的供水主干管连接成环。

泵房布置规划

当配水系统中需设置加压泵房时，其位置宜靠近用水集中地区。泵房用地应按规划期给水规模确定，泵房周围应设置宽度不小于 10m 的绿化地带、并宜与城市绿化用地相结合。

规划保留现状万宝、灌村、太平 2#泵房；近期新建明珠、龙星、城郊西、民乐、牛下水泵房；

中期新建中大、温泉、桃园、太平 1#泵房；远期新建城郊、温泉 2#、银林泵房。

各供水分区管网布局

管网系统分为以下四个分区：

- （1）中心城区供水系统
- （2）鳌头镇供水系统
- （3）太平镇供水系统
- （4）温泉、良口、吕田北部三镇供水系统

各管网系统建设分近期 2020 年、中期 2025 年、远期 2035 年进行建设，逐步提高新建管网与现状管道的连通性，增加环状管网占比。

管网改造规划

规划结合供水管网布置，针对建设年代久远、管材不理想如水泥管、管径小、容易爆管的管段进行整体更换改造。近期和中期主要针对问题突出的管道进行改造，如水泥管、年代久远管径小和质量较差的管网，远期主要对 PVC、PE 等塑料管进行更换。

2.2.6 工程建设节能减排符合性

根据国家发改委、国务院机关事务管理局《关于进一步加大工作力度确保实现公共机构节能减排目标的紧急通知》要求，为确保全面将节能指标分解落实到每一个公共机构，结合从化区实际，制定目标。

工程全过程工地机械及办公场所节能降耗目标：工程实施单位节能工作以 2023 年为基数至工程结束，每年节电 5%、节油 5%、节水 5%。

1. 施工中采用先进的节水施工工艺，现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土。
2. 现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场办公室、餐厅采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。
3. 施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用，力争施工中非传统水源和循环水的再利用量大于 30%。
4. 加强用水设备的日常维护管理，杜绝跑冒滴漏、长流水现象。
5. 节约绿化用水，提高水资源利用率，尽可能使用废水养护绿地，减少使用自来水绿化灌溉。
6. 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。
7. 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

2.2.7 碳达峰、碳中和符合性

国家标准委等 11 部门联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》（以下简称《建设指南》），提出将围绕基础通用标准和碳减排、碳清除、碳市场等发展需求，基本建成碳达峰碳中和标准体系。

碳达峰碳中和是系统性、战略性和全局性工作，覆盖能源、工业、交通、建筑等高耗能、高排放部门，涉及生产和消费、基础设施建设和社会福利等各方面。

本工程为线性工程，供水管线沿道路开挖敷设，仅此机械开挖涉及很小部分碳排放，设计施工节能降碳技术，同时推广绿色施工管理。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在市政基础设施中的应用比例，降低材料消耗。建立施工能耗和碳排放统计制度，研究建立建筑施工能耗限额管理制度措施，因此本工程工程施工能耗较低，按能耗控制和加强绿色施工管理符合要求。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 乡村振兴、社会保障的需要

习近平主席 2017 年 10 月 18 日在党的十九大报告中提出乡村振兴的战略。乡村振兴，生态宜居是关键，以优化农村人居环境和完善农村公共基础设施为重点，农村饮用水作为乡村振兴的重要组成，关系到当地居民的民生和福祉问题。补齐农村供水设施短板，改进农村供水设施功能，提升农村供水管理水平，提高农村生活饮用水质量和服务水平，为建设生态宜居美丽乡村奠定坚实基础。

为此，时任市委主要领导在乡村振兴工作电视电话会议上指出，广州市农村人居环境有待改善，全市有 36 万人还没喝上市政自来水，已通市政自来水的农村水质合格率仅为 70%，而从化区有 15 万人尚未喝上市政自来水，形势严峻，饮用水问题急需解决。市政府市长办公会中也提出：切实推进农村改水工程建设、发展城乡一体化供水，按照“科学规划、合理布局、利于群众、保证质量”的方针。因此，启动新一轮农村改水势在必行。

保障村村通自来水是全面建设小康社会的重要组成部分，是各级政府贯彻落实党中央、国务院提出的战略目标的重要措施，关系到农村居民身心健康和正常生活。是决定能否率先步入小康社会、全面解决民生水利问题的基本条件之一。

建设完善的农村供水工程基础设施，不仅是当前加快中心镇、村建设，全面提高城镇化水平和质量的重要保障，也是解放农村生产力、壮大县域经济、促进村镇经济增长的基本前提。建设农村供水网络可从基础设施上保障村容环境及农民卫生条件，避免水质污染，减少水源性疾病的发生，提高农民的身体健康水平，是加快社会主义新农村建设的基本前提。

2.3.2 水源保护的需要

水是生命之源，获得安全饮用水是人类的基本需求。水资源紧缺的严重形势及经济社会快速发

展的客观要求迫切需要我们运用科学发展观指导水资源管理实践工作，统筹兼顾水资源的开源与节流是推动经济社会可持续发展的科学之策，务实之举。

有计划地开展农村供水工程总体建设规划，有前瞻性的划定水资源保护范围，在开发利用农村水资源的同时，全面布局农村水资源保护措施，促进水资源可持续发展。

2.3.3 改善农村供水的需求

目前江埔街农村饮用水现状形式较为严峻，部分村社不能喝到健康、安全的市政自来水。解决好农村供水问题，保障村民的饮用水安全是目前亟需解决的重点问题之一。本项目改造思路分为三个方向：市政水优化改造；山泉水改造为市政水；山泉水优化改造。目前江埔街农村供水系统存在着管道裸露、水质难以保障、水量不足等问题，急需进行技术改造和维护，主要表现如下：

江埔街管辖共 21 个行政村，本方案编制所涉及范围为 11 个行政村，共涉及人口 27223 人，其中新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海墾村这 8 个村及禾仓村部分、黄围村部分的改造方向为市政水优化改造，共涉及人口 26424 人，占比 94.16%；汉田村、禾仓村的杨贝岭社、根竹园社区域的改造方向为山泉水/井水改造为市政水，共涉及人口 1380 人，占比 4.92%；剩余 1 个黄围村的南冚社为山泉水优化改造，涉及人口 250 人，占比 0.89%。

（1）市政水优化改造的村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海墾村及禾仓村部分、黄围村部分）面临的问题，改造的必要性为：

①现状村内供水管多为 15 年乃至 20 年前建设，农村供水设施老旧，建设标准及技术水平偏低，供水设施维护管理水平较差，通过改造村内不符合要求的老旧给水管的方式进行提升改造，使其满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

②随着城市发展，中心城区常住人口增长，日常用水高峰时由于供水管道管径不足、漏损严重，造成用水紧张，严重影响农村居民日常生活，同时，消防用水量需求的增加，许多现有的村内主管规格偏小不满足用水需求，有必要对这分管网进行改造，以求达到标准化建设，一体化发展的要求。

（2）山泉水/井水改造为市政水的村（汉田村、禾仓村的杨贝岭社和根竹园社）面临问题，改造的必要性为：

现状以山泉水作为水源供给方式，存在水源水量和水质难以得到保证、雨季水质浑浊、老旧水处理设施工艺不完善、无消毒措施、村内供水管网以镀锌钢管和 PVC 管为主、管道敷设混乱等等问题，使得村民饮用水得不到保障，水质存在较大安全隐患，与“三同五化”供水改造提升所要求的同标准、同质量要求不符，通过接通第三水厂市政自来水的方式，统一安装智能水表，实行一户一表，抄表到户从根本上解决这些村内水量水质以及管理困难等饮用水问题，使其满足标准化建设、一体化管理和智慧化服务的目标要求。

（3）山泉水优化改造（黄围村的南冚社）面临的问题，改造的必要性为：：

对于黄围村的南冚社原来供水采用山泉水供给，面临问题与上一条类似，且平均海拔为 190 米，因此需对山泉水作为水源的村内供水进行全面改造，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，从而达到同标准、同质量的要求。

2.3.4 建管并重，高质高效运营

农村供水“三同五化”改造提升工程前期阶段应由市、区两级政府水务部门进 行项目前期推进的监管，前期业主单位应积极定时向市、区两级监管部门汇报工作进展；工程建设阶段，除基本的安监、质监等工程建设领域的监管外，还应受到市、区两级水务部门及供水企业的监管，实现工程建设流程及工程技术质量的双监管模式；工程竣工验收阶段，应由前两阶段的监管部门进行工作核查，待项目移交运营管理机构实现正式运营后，继续对运营管理机构实施定期的供水质量监测，对技术管理及运营维护工作实施监管。

健全完善“三项制度”：健全完善运行管理机构、健全完善运行管理办法、健全 完善运行管理经费保障制度。由区人民政府主导、区水务主管部门配合，落实三项 制度，切实做好运行管理工作。由区水务主管部门指定运营管理机构，其应根据工 程具体情况建立能良性运营的管理办法、管理制度以及相应的协调机制。

运营管理应由专业的供水服务团队进行，在运行状况记录、设施资料归档、应急维修管理等方面应做到专业、有序、细致。由属地区级供水企业负责，统一运营集中式供水设施、加压设施、调节设施等，收取水费，定期对供水设施、供水管网和设备等进行维修养护，不断提高设施养护服务质量。加强区、镇、村供水管理人员和供水设施管理人员技术培训工作，提高管理水平。

2.3.5 消防整治的需要

本次农村供水“三同五化”改造提升工程除改善农村供水现状外还将改善农村消防供水条件，改善农村供水管网的供水条件亦是提高农村消防保障能力的需要。火灾的安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，完善农村的公建配套设施，美化和改善人居环境，使农村的环境、卫生、消防、水电气等市政设施达到相关要求，预防和遏制农村重大事故发生。

由于农村消防供水系统与农村供水系统合并设置，现状农村消防设施非常简陋，仅部分村道路路口或主要市政道路布设有消火栓，且存在破坏或无法使用的问题，农村供水系统的建设，包含供水管网及设施的建设，提高农村供水的保障率，按规范标准同步增设必要的农村消防设施， 提高农村消防灭火条件。对农村供水设施进行改造升级，对农村消防设施进行查漏补缺，是整合农村消防给水条件，实现消防保障的需要。

综上，江埔街现状存在的供水问题形势严峻，江埔街农村供水“三同五化”改造提升工程迫在

眉睫。

2.4 项目建设可行性

2.4.1 政策、资金层面

2022 年 3 月，省水利厅下发了《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年 度农村供水“三同五化”任务指标的通知》，要求全市推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，并明确了至“十四五”末的任务目标。本次任务目标要求至“十四五”末，力争实现农村供水“规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务”的高质量发展格局，其中到 2025 年广州市农村自来水普及率达到 100%，农村生活饮用水水质合格率在 95%以上，水费收缴率达到 100%。2022 年 5 月，广东省人民政府印发《广东省贯彻落实国务院<扎实稳住经济的 一揽子政策措施>实施方案》，要求推进农村供水“三同五化”提质改造工程。2022 年 8 月，省水利厅等十部门联合印发了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》，进一步明确了全市任务目标，并要求按年度分解任务，组织 编制各区及市级农村供水“三同五化”工作实施方案，于 2022 年 12 月底前一并报送省备案。

从化区农村供水改造所需资金由财政全额承担，市、区财政按现行体制 8：2 分担。市级财政以补助形式下达区财政。

2.4.2 群众基础、意愿明确

农村供水“三同五化”改造提升工程是在农村辖区范围内进行的工程建设，实施场地大多位于农村中的主要道路及民屋旁，存在直接的施工影响，村内居民的配合和支持非常关键。

获得安全饮用水是农村居民生活的基本条件和权利。保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，是保障广大农村居民生命健康的根本需要，对维护农村社会安定，提高农村、镇街的人口综合素质具有无法替代的作用。农村饮水安全工作的有序展开，对保障农村饮水不安全地区居民基本生活条件起到了至关重要的作用。但受到实施程序、设计标准等多方面因素影响，现状简易集中式供水工程存在水源保证率低、水量不达标、饮用水没有经过严格消毒和水质净化处理等问题；分散式供水工程存在用水方便程度不达标、水源保证率低、水量不达标、水质无法保证等问题；无供水设施的居民，基本用水无法保障，威胁着村民身体健康。实现村村通自来水，为农村提供达标的生活用水，从根本上解决农村供水安全问题，维护群众基本权益，提高生活质量，全面改善农村基础生活设施，是广大人民群众的基本需求。

2.4.3 项目实施的可行性

本次农村供水“三同五化”改造提升工程坚决支持政府主导，农民自愿。坚持政府在改造工作

中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

农村供水“三同五化”改造中市政及村内供水管网的建设均位于现状市政道路或村内主要道路，在符合农民意愿，做好交通疏解的情况下，最大限度减少对农村居民日常生活及出行的影响，尊重农户用水接驳点的设置需求及意见，全面落实“三同五化”改造提升工程中管网建设的可实施条件，使之具备可行性。

另外，在政策引导下，项目需无偿提供供水改造或新建设施的建设用地，其选址及地块的规划落地情况经我镇以及政府部门协调解决，与上级国土规划部门进行沟通，落实用地指标及属性，并在农村改水项目设计文件中予以明确。使项目设施的建设亦具备用地可行性及建设可行性。

2.4.4 技术指导的可行性

农村供水改造工程并非首创工程，国家省市地方均制订了一系列的规范及标准，《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）、《农村防火规范》（GB50039-2010）等规范及标准作为本工程的技术指导。

并且结合历次农村供水改造的经验总结，市人民政府在多次调研和论证的基础上，印发了《推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知》，为保障农村供水改造工作按计划实施，特编制《广州市农村供水改造工作指引》，用于农村供水改造设计及实施的指引及设计标准，切实保障农村供水改造工程的标准统一、技术先进，为后续运营管理奠定基础。

2.4.5 水压标准

根据从化区市政供水实际情况，结合《从化区给水专项规划（2017—2035）》，从化区农村所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa，水压不足地方需考虑设置二次加压供水设施。

第 3 章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 供水水源及现状分析

3.1.1.1 江埔街供水水源概括

(1) 江埔街供水设施现状调查

根据对现状资料的调研，现状江埔街供水水厂为从化区第三自来水厂。水厂位置如下图所示。



图 3-1-1 江埔街现状水厂位置图

(1) 概况

从化区第三自来水厂隶属于广州从化自来水有限公司，位于流溪河街口段,源水取自流溪河街口段的地表水，总规模为 20 万 m³/d，实际供水规模 19.8 万 m³/d。总服务人数约 30 万人，目前第三水厂供水以从化中心城区为主要供水范围，其中一条次干管覆盖到太平镇神岗村、上塘村、钟楼村等 6 个村社。

(2) 供水系统

中心城区供水管网覆盖范围东至大尖山监狱，西至明珠工业园，南至太平镇神岗巴里天地，

北至温泉镇交界处的中药基地。

a) 供水主干管

现状中心城区第三水厂供水主干管分为河西区（流溪河东岸）和河东区（流溪河西岸）两部分：

流溪河西岸主干管走向为：河滨北路（DN1000）—河滨北路（DN1000~DN800）—河滨南路(DN800)—355 省道(DN800)—明珠大道(DN600)，其中河滨南路干管在从化卫生局北侧过流溪河（DN800）；

流溪河东岸主干管走向为：过河管（DN800）—沿江路（DN600）—河东北路（DN600）—105 国道（DN600~DN400）。

b) 配水管网

中心城区现状配水管网在河西区和河东区局部连成环状。河西区：河滨北路（DN800）—河滨南路（DN800）—355 省道（DN800）—旺城大道（DN300~DN400）—河滨北路（DN800）。河东区：第三水厂(DN800)—河东北路（DN600）—河东南路（DN600）—沿江路（DN600）—河滨南路（DN600）—河滨北路（DN800~DN1000）。其余大多为枝状管网。

中心城区供水管网管径范围为 DN150~DN1000，管道总长度约为 260km，其中管径在 DN400 以上的（含 DN400）管道长度约为 85.8 km。

c)加压泵站

因管网东侧末端大尖山监狱地势较高，与 254 省道灌村油站设有灌村加压泵站。泵站提升能力约为 0.5 万 m³/d。安装 4 台加压水泵，3 用 1 备，其中单台水泵流量为 160m³/h，扬程 H=50m。

d) 管网压力

中心城区第三水厂供水范围共有 14 个水压监测点，现状大部分供水区域均满足 0.14Mpa 的供水自由水压，仅在日野汽车城处由于输水管线距离较长，地面标高比中心城区高约 25m，该点自由水压仅约为 0.12Mpa。

(2) 供水水厂现状

表 3-1 从化区第三水厂情况统计表

序号	水厂名称	供水规模 (万 m ³ /d)	实际供水量 (万 m ³ /d)	供水量占 比%	出厂水压 (Mpa)	服务人口 (万)	供水情况与规划
1	从化自来水公司 (第三水厂)	20	19.8	99	0.5	30	在流溪河取水主要供应街口、部分城郊及江埔街、东至大尖山、北至中药基地、南至神岗巴里天地、西至明珠工业园

(3) 供水管网现状调查

目前，中心城区市政供水管网基本覆盖城区三个街道、明珠工业区及城区周边村庄，由第三水厂供给，第三水厂设计供水规模 20 万 m^3/d ，实际供水规模 19.8 万 m^3/d 。

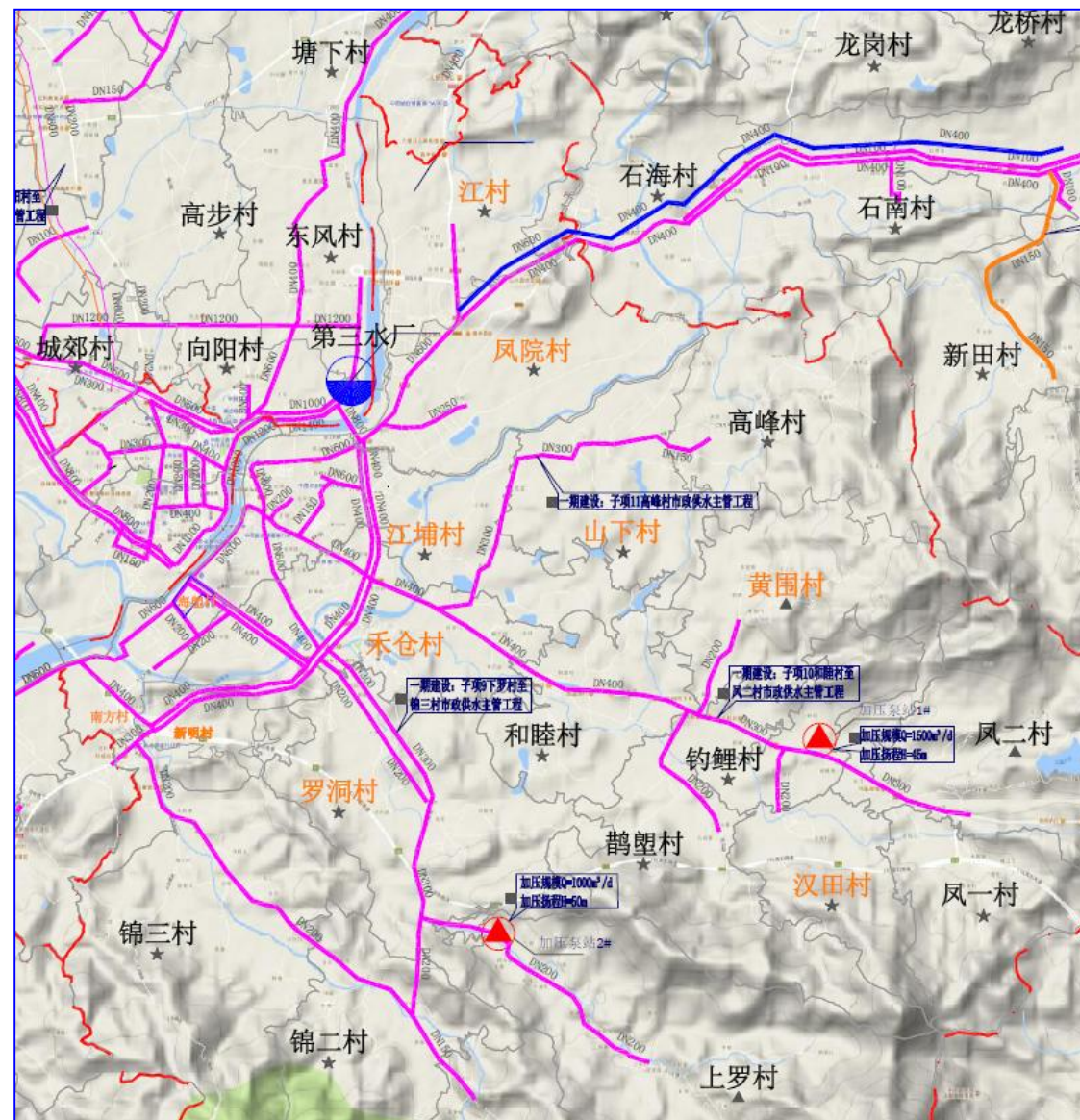


图 3-1-2 江埔街现状供水主管网图

3.1.1.2 江埔街农村供水现状调研成果

（1）江埔街农村供水情况

江埔街共 21 个行政村，21 个行政村大约 11492 户，常住人口 4.98 万人，第一批已经有十条

村进行了农村改水，包括上罗村、锦一村、锦二村、锦三村、鹊塋村、高峰村、凤二村、凤一村、钓鲤村、和睦村；本次需要改水的村有十一条村，包括罗洞村、山下村、凤院村、江埔村、南方村、新明村、江村、禾仓村、黄围村、汉田村、海塋村。

本次共有 11 个行政村需要改水，共 6276 户，常住人口 2.81 万人。其中罗洞村、山下村、凤院村、江埔村、南方村、新明村、江村、海墾村 8 个村由第三水厂供水，剩下禾仓村、黄围村、汉田村 3 个村尚未接通或未完全接通市政自来水，经核实，本项目范围内不涉及旧村改造，村内近期也没有搬迁改造计划。

（2）调研数据统计

通过对江埔街 11 个行政村及下属经济社饮用水实地摸查，按照正常饮用市政自来水、有市政水管但无市政自来水、无市政自来水管网、饮用山泉水、饮用井水等几方面进行统计。

1 以人口为单位统计村内饮用水现状如下:

表 3-1-2 从化区江埔街道用水状况调查统计表

行政村名	户数	常住人口	正常饮用市政自来水比例	有市政自来水管，水量水压不足比例	山泉水比例	井水比例	山泉水或井水，水量不足比例
罗洞村	776	3583		100%			
山下村	532	2720	83%	17%			
禾仓村	904	5351		93%		7%	
凤院村	1585	6415		100%			
江埔村	701	3374		100%			
南方村	229	1018		100%			
新明村	259	1076		100%			
江村	493	687	100%				
黄围村	359	1900		87%	13%		13%
汉田村	309	1109			100%		100%
海墘村	169	831	100%				
统计（人）		28064	3776	22658	1359	271	1359

通过以上数据统计，目前本次江埔街需要改水的 11 个行政村总人口 2.81 万人，经统计，能正常喝上市政自来水的 0.29 万人，占比 13.45%；有市政自来水但水量水压不足的 2.27 万人，占比

80.74%；喝井水的 0.027 万人，占比 0.97%；喝山泉水的 0.14 万人，占比 4.84%。

3.1.1.3 农村供水现状问题总结

根据对江埔街道 11 个行政村下属经济社饮用水实地摸查，目前江埔街道农村饮水问题比较突出，主要体现在市政自来水未通、管道老坏、漏水严重、山泉水缺水情况比较普遍、饮用水管理不善等问题。

1.市政供水管网未接通

主要是在离城区较远且地势较高的黄围村南冚社，由于地势较高，平均海拔达到 190 米，供水管网没有入户，村社内采用山泉水或井水作为水源，由于冬季枯水期经常缺水，用水高峰期时也会有缺水现象发生，且水源水质不稳定，当地居民用水极为不方便。其次是汉田村及禾仓村的部分村社，市政管已接至村社入口，但未接通市政自来水。

目前市政自来水管尚未接通或未全部接通的村社共有 3 个村，江埔街道：汉田村、黄围村、禾仓村 3 个村。



图 3-1-3 村内水井



图 3-1-4 村内水箱



图 3-1-5 山泉水处理装置及水池

2.缺水现象比较普遍

根据现场摸查情况，许多村社尤其是未接市政自来水的村社缺水现象比较普遍：

- ①山泉水和井水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；
- ②入村给水支管管径普遍偏小，晚上在用水高峰期时候存在周期性缺水；
- ③部分接通市政自来水村社，因阀门老坏失修、管材或施工不规范等因素，经常爆管停水，导致间歇性缺水现象。
- ④部分村社距离城区较远，市政给水管径偏小，高峰期缺水现象较明显。



图 3-1-6 水压不足



图 3-1-7 阀门

3.已建管网老坏失修

根据实地摸查，通市政自来水的村社，因管道老旧，加之管理不当，使得管网漏损严重，间接给村民增加了用水成本，同时也白白浪费了宝贵的水资源。

入村市政自来水管大都建于十几年前，部分管材采用的是铁管、镀锌钢管、PVC 管等老旧管材，因年老失修，管道渗漏比较普遍，自来水公司抄表时大部分都是抄入村总表，而村里每月收上的水费均有不同程度的亏损，因自来水公司计量的水费远多于村委会收取的水费，造成村委会水费收支不平衡，这对当地村委会及村民的生活造成了不小的困扰。因此，管网漏水问题急需解决。



图 3-1-8 管道老坏失修

同时《广州市从化区地下城镇供水管线安全隐患排查报告》结果统计从化区各自来水公司供水管网均存在不同程度的渗漏，其中从化经济开发区自来水有限公司供水管网漏水点（安全隐患点）个数就查出有 6 处。

可见市政供水管网的管材和施工质量以及维护管理相当重要，对于老坏、淘汰的供水管应及时替换掉。

4.供水系统缺乏维护管理

目前江埔街道各村社均存在水管乱接的问题，因为施工和管理不善导致水源在输送过程中造成二次污染，使村民生活饮用水稳定和安全得不到保障。

已建成的农村饮水工程，建后管理一般由受益乡镇、水利所或村街进行管理。因缺乏专业人员指导和相关饮用水管理办法支撑，当地村民及村委对供水设施不懂，更不会维护，亦缺少责任心，导致供水系统处于半瘫痪状态，造成水源、水池和管网均受到不同程度的污染，使得村民的饮水水质得不到保障，需要加大力度整改。

5.农村饮用水水质监测力量不足

广大农村地区，农村饮用水水质监测力量严重不足。由于政府对农村饮用水检测没有专项经费安排，疾控中心进行检测多为有偿服务，一些村镇由于不愿承担水质检测费用，应对农村饮用水开展的水质检测工作无法开展，没有针对饮用水源开展过系统全面的调查与评价。致使农村饮用水水质缺乏相关部门的水质评估，对是否达到饮用标准缺乏科学依据，总体情况无法掌握，给农村饮水安全工作带来一定的影响。

3.1.1.4 总体解决方案

经过调研数据统计分析，所有村均存在不同程度的饮水问题，针对出现的供水现状问题，提出以下几点解决方案：

- 1、市政管网管径偏小，需根据实际需要完善市政给水建设；
- 2、村内管网为 PVC 管、镀锌钢管等老旧管材需更换；
- 3、村内有条件接通市政自来水的必须接通市政自来水；
- 4、用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计和建设；
- 5、对于山泉水缺水的情况，增加新的水源，采用多路水源供水解决水源水量不足问题，增大管径与设备规模，解决因管径过小或设备规模不足造成的周期性缺水问题。

3.1.1.5 上一轮农村改水评估

1. 上一轮改水情况总结

（1）建设范围及内容

自 2018 年至 2021 年在全市范围内开展农村自来水改造工作，共投入市级财政补助资金 3.67 亿元，惠及 168.6 万农村人口。其中，江埔街投入市财政补助资金 10916 万元，惠及 21711 人，分别在上罗村、锦一村、锦二村、锦三村、鹄塍村、高峰村、凤二村、凤一村、钓鲤村、和睦村 10 个行政村实施了农村自来水改造工程。

因有广州市的资金支持，建设项目投资比较充足，管材均采用球墨铸铁管或钢塑复合管等高标

准管材，这 10 个行政村已基本解决了供水问题，按照“三同五化”的文件要求，将在项目实施后开展“给水巩固提升”工程，通过总结及评估村内改造情况，进行小规模的提升改造外，无需再进行全村的系统性改造工程。

（2） 技术总结

通过总结从化区范围内的上一轮改水项目实施过程中，存在一定问题可在工程前期方案及设计阶段进行把控，通过加强基础资料摸查，调整设计方案，预留相关费用解决，主要有以下几点：

①测量资料不够详实

部分行政村因测量未覆盖全村居住区域，设计单位拿到的基础设计资料缺少部分经济社或农户，导致设计未覆盖全村农户，自来水普及率不足，需调整项目资金或重新筹集资金解决。

该问题可通过加强前期资料调查、加强现场调研，多次与村委确认供水范围等方式解决。

②预留的居民住户水表数量过少

设计接户表数量多根据现场楼栋位置设置及统计，但村内实际有部分农户虽同住一个楼栋，但已分家，现场施工时多要求设置水表。其次，部分新建楼栋或翻建楼栋位置与原本不一致，要求增设水表等，故建议本次设计时，设计居民接户表数量根据村委提供数量，预留一定富余空间。

③道路破复工程量考虑偏少

因 DN40、DN20 管道所敷设的位置大部分位于村内巷子或两栋楼房之间的过道，此处路面较窄，如按《给水排水管道工程施工及验收规范》中要求，仅考虑 0.5-0.6m 的破复空间，会导致巷道内两侧剩余路面损坏，一般需对其整版修复，故此处破复量对比设计偏高，需考虑该部分工程费用。建议本次设计对此预留一定费用。

3.1.2 需水量计算

3.1.2.1 农村用水量组成

第一部分应为规划期内由城市给水工程统一供给的居民生活用水、工业用水、公共设施用水及其他用水水量的总和。

第二部分应为城市给水工程统一供给以外的所有用水水量的总和。其中应包括：工业和公共设施自备水源供给的用水。

3.1.2.2 需水量预测的主要方法

城市给水工程统一供给的用水量预测，通常有以下几种方法：

（1）综合用水量指标法

- ◆ 城市单位人口综合用水量指标（万 m³/（万人•d））预测法
- ◆ 城市单位建设用地综合用水量指标（万 m³/（km²•d））预测法

（2）建设用地性质用水量指标预测法

- ◆ 分类用地用水量（万 m³/（km²•d）或万 m³/（ha•d））预测法

（3）单位人口综合用水量指标法

- ◆ 根据水量指标分别对综合生活用水量、工业用水量进行预测

（4）数理统计分析法

- ◆ 根据历年售水量变化预测规划用水量

综合几种需水量预测方法，各方法均具有一定的误差和局限性。采用何种方法进行预测当取决于该种预测方法所需的基础资料是否具备，所采用的数据资料是否真实可靠。本设计采用居民综合用水指标法计算需水量。

3.1.2.3 计算参数

（1）根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村地区。

表 3-1-2 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

（2）根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 3-1-3 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。 注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。			

二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。
三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。
四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。
五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。
注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。

（3）根据《广州市农村供水改造工作指引》中的农村居民生活用水参考表，如下

表 3-1-4 农村居民最高日生活用水定额

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

2. 时变化系数；根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），时变化系数的确定要根据各村镇的供水规模和方式，生活用水和企业用水的条件、方式和比例，结合结合当地类似供水工程的最高日供水情况分析确定，并应符合下列要求：

- ①基本全日供水工程的时变化系数 K_h ，可按下表确定；
- ②定时供水工程的时变化系数，可在 3.0~4.0 范围内取值，日供水时间长，用水人口多的取较低值；

供水工程的时变化系数

供水规模 $w(m^3/d)$	$w>5000$	$5000\geq w>1000$	$1000\geq w\geq 200$	$W<200$
时变化系数 K_h	1.6~2.0	1.8~2.2	2.0~2.5	2.5~3.0
注：企业日用水时间长且用水量比例较高时，时变化系数取较低值；企业用水量比例很低或无企业用水量时， K_h 在 2.0~3.0 范围内取值，用水人口多、用水量条件好或用水定额高的取值较低。				

三、人口统计及预测

根据实地调查情况，江埔街本次改水的 11 条村目前人口约合 2.81 万人。中期规划预计至 2035 年江埔人口约达到 3.21 万人，本方案计算按 2035 年人口计。

3.1.2.4 水量计算

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

江埔街农村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

表 3-1-5 各村社居民生活用水量计算表

村名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
	户	人	人	L/（人•d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
新明村	259	1076	1230	300	2.5	369.05	38.44	15	42.44	46.68	55.36	513.53
南方村	229	1018	1164	300	2.5	349.16	36.37	15	40.15	44.17	52.37	485.85
江埔村	701	3374	3857	300	2.5	1157.22	120.54	15	133.08	146.39	173.58	1610.28
下罗村	776	3583	4096	300	2.5	1228.91	128.01	15	141.32	155.46	184.34	1710.02
汉田村	269	1109	1268	300	2.5	380.37	39.62	15	43.74	48.12	57.06	529.28
山下村	532	2720	3110	300	2.5	932.91	97.18	15	107.29	118.01	139.94	1298.15
黄围村	359	1900	2172	300	2.5	651.67	67.88	15	74.94	82.44	97.75	906.79
江村	493	687	785	300	2.5	235.63	24.54	15	27.10	29.81	35.34	327.88
禾仓村	904	5351	6118	300	2.5	1835.30	191.18	15	211.06	232.17	275.30	2553.82
凤院村	1585	6415	7334	300	2.5	2200.23	229.19	15	253.03	278.33	330.04	3061.63
海墘村	169	831	914	300	2.5	274.23	28.57	15	31.54	34.69	41.13	381.59
合计	6276	28064	32085	300	2.5	9625.47	1002.65	16	1106.93	1217.62	1443.82	13393.84

通过改水 11 条村需水量计算结果得知，本项目江埔街片区改水计划的 11 个村的总生活用水量为 13393.84m³/d，其中，原本就由第三水厂供水的用水量为 12600.88m³/d，山泉水供水改造完成以后将由第三供水的用水量为 658.62m³/d，目前第三水厂供水接近满负荷运行，因此需第三水厂尽快完成与其他水厂联通改造从而满足其供水要求。

3.2 建设内容及规模

新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³/d）。本次项目总投资约为 10625.04 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1047.58 万元，预备费：786.69 万元。

3.2.1 设计原则

- 1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。
- 2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。
- 3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。
- 4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用

5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。城市给水工程中主要构筑物的主体结构和输配水管道，其结构设计工作年限不应小于 50 年，安全等级不应低于二级。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出简历健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

本项目建设目标为管网必须覆盖到每一户村民，净水设备出水的水质必须符合国家标准，保障全部村民能喝上水质达标的饮用水。

按照广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14 号）的要求，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。

按照农村供水“三同五化”改造提升目标要求，结合江埔街自身农村供水实际情况，目前江埔街纳入改水的 11 个村中黄围村的南𠵿社仍采用山泉水供水，存在水源水量和水质难以得到保证、雨季水质浑浊、老旧水处理设施工艺不完善、无消毒措施、村内供水管网以镀锌钢管和 PVC 管为主、管道敷设混乱等问题，使得村民饮用水得不到保障，水质存在较大安全隐患，与“三同五化”供水改造提升所要求的同标准、同质量要求不符，因此需对山泉水作为水源的村内供水进行全面改造，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，从而达到同标准、同质量的要求。

对于江埔街新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海墾村及禾仓村部分、黄围村部分这类已经接通市政自来水的村社，结合市政现状情况，通过改造村内管径偏小、管材老坏的入社给水管的方式进行提升改造，既优化了水源，又能使其满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

对于汉田村及禾仓村的杨贝岭社和根竹园社现状为山泉水/井水供水，但属于现状市政主管已建设至村社口的村社，这类村供水以改造村内管网为主，同时考虑接驳现状市政自来水管网，避免重复建设，同时节省了投资，从而达到规模化发展、标准化建设、一体化管理要求。

“三同五化”强调要强化农村供水信息化智慧化服务，改水后用户水表均安装智能水表，新建的净水设施、泵站等具备在线监控监测、在线数据采集传输和储存、自动运行、自动报警等智慧化功能，以满足一体化管理、智慧化服务的要求。

本次给水工程改水原则：

- （1）充分利用现有供水设施和管道，以节约投资。
- （2）科学、合理的制定工程规模、管网管径及管材。

- （3）合理布置供水管线选址。
- （4）根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查。
- （5）供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施性和可操作性。
- （6）供水管道尽可能避免穿越河道、地下建筑和其他障碍物，减少与其他管线交叉。
- （7）现状人口密集地区的主干管、干管，须依照地理特征，划分各供水服务范围，确定管网建设内容。
- （8）在工艺选择、节水节能方面进行比选和分析。
- （9）尽量减少对居民生活、交通的影响的原则。
- （10）村内管网为 PVC 管、镀锌钢管等老旧管材需更换。
- （11）有条件通市政自来水的必须接通市政自来水。
- （12）村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加。
- （13）用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计，对于继续饮用山泉水的村社，进行管网改造，管网布置合理，管径大小合理，使得供水水压、水量满足需求。

3.2.2 设计标准

根据江埔街政府资料，遵循《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的要求，按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的相关规定，结合沿线自然条件和现状情况，确定设计技术标准如下：

- Ø 供水方式：有条件接通市政水的，通过直接接通市政管网或采用二次加压泵站接通市政水；因地势、地理位置等原因，无法接通市政水的，通过新建小型集中式供水设备，采用山泉水等水源供给自来水；
- Ø 管道最大使用年限：50 年；
- Ø 最高日居民用水定额：按 I 类农村计 300L/（人•d）；
- Ø 计算用水总量：11 个村的总用水量为 13393.84m³/d；
- Ø 村内时变化系数：2.5；
- Ø 局部水头损失：按沿程水头损失 15% 计算；

3.2.2.1 水质标准

水厂供水及山泉水净化后小型集中式供水水质均应满足现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。生活饮用水水质应符合下列基本要求，保证用户饮用安全：

- 1. 生活饮用水中不得含有病原微生物。

- 2. 生活饮用水中化学物质不得危害人体健康。
- 3. 生活饮用水中放射性物质不得危害人体健康。
- 4. 生活饮用水的感官性状良好。
- 5. 生活饮用水应经消毒处理。
- 6. 采用山泉水作为生活饮用水水源时，应符合《地表水环境质量标准》GB 3838 要求。
- 7. 集中式供水单位的卫生要求应按照卫生部《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》执行。
- 8. 二次供水的设施和处理要求应按照 GB 17051 执行。
- 9. 处理生活饮用水采用的絮凝、助凝、消毒、氧化、吸附、PH 调节、防锈、阻垢等化学处理剂不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17218 要求。
- 10. 生活饮用水的输配水设备、防护材料和水处理材料不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17219 要求。

生活饮用水水质检验应按照 GB/T 5750 执行。

3.2.2.2 水量标准

水厂供水水量应能满足所覆盖区域居民生活用水和公共建筑、广场、工业企业等集中用水需求，同时还需满足消防用水、管网漏损水量等需求，山泉水系统需满足居民生活用水量、集中用水、管网漏损和未预见水量的用水需求。

根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2021），I 区农村居民生活用水量指标取值：300L/人 ·天；根据《广州市农村供水改造工作指引》，本项目用水量取 300L/人 ·天。

供水水量应满足近远期规划对用水的需求，输水管网规格应满足管网覆盖区域最高日最大时综合用水秒流量输水需求。

3.2.2.3 水压标准

根据从化区市政供水实际情况，结合《广州市农村供水改造工作指引》7.4.2 水压：“改造后村内供水管网中用户接管点的最小服务水头不应小于 0.14Mpa。个别较高或较远的村内用户所需水压不宜作为村内供水管网供水水压的控制条件。”以及《从化区给水专项规划（2017—2035）》，从化区农村所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa，水压不足地方需考虑设置二次加压供水设施。

3.3 项目产出方案

本项目江埔街片区改水计划的 11 个村的总生活用水量为 13393.84m³ /d，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³ /d）。具体方案详见第 5 章。

第 4 章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

本项目供水改造工程主要涉及管道线性工程和一座净水设施，已在第 8 章增加了各村多方案比选，从技术经济等角度确定了管线路由方案。根据管线路由，主要涉及土地权属为村内集体用地（车行道、人行道及绿化带下的干管、支管），少部分涉及到村民个人用地（入户管），供地方式主要为集体用地供给；项目管道和净水设施用地已避开了耕地与永久基本农田等区域；项目给水管道理深浅，管道严格按规范施工，涉及地质灾害危险性小；同时本项目对涉及到生态保护红线管道进行了避让，详见 24.1 章节环境敏感区分析。

4.2 项目建设条件

4.2.1 江埔街概况

从化区江埔街道办事处成立于 2004 年初，由原江埔镇撤镇设街而来。江埔街位于广州市从化区东部，东邻增城区，南邻太平镇，西邻街口街，北邻温泉镇。街道办事处办公地址设在从化区江埔街七星路 16 号，行政总面积 102.6 平方公里（按从化区统计局、区国家档案局等官方数据）。江埔街下设 21 个行政村和 12 个居委会，户籍人口约 9.11 万人（2021 年末），常住人口 14.63 万人，来穗人员 1.50 万人。



图 4-2-1 江埔街区位图

4.2.2 江埔街历史

2014 年 2 月 12 日，撤销县级从化市，设立广州市从化区，以原从化市的行政区域为从化区的行政区域，从化区人民政府驻街口街道新城东路 99 号。

从化区江埔街道办事处成立于 2004 年初，由原江埔镇撤镇设街而来。

4.2.3 江埔街交通

从化区域交通便利，珠三角主要城市均可纳入从化 3 小时生活圈。未来广州中心与从化通过“两纵三横 + 轨道交通”连接，交通网络将更为发达。两纵即指京珠高速与大广高速；三横即指北三环高速、增从高速附线（含佛清从高速）及汕湛高速；轨道交通即指广从轻轨。

江埔街交通便捷，广州地铁十四号线、从化客运站快速接驳广州市中心及粤港澳大湾区其他城市。国道 G105 线、国道 G355 线（原省道 S355 线）、省道 S256 线、增从高速公路、从化大道、从城大道等多条干道构成纵横交错的交通路网。

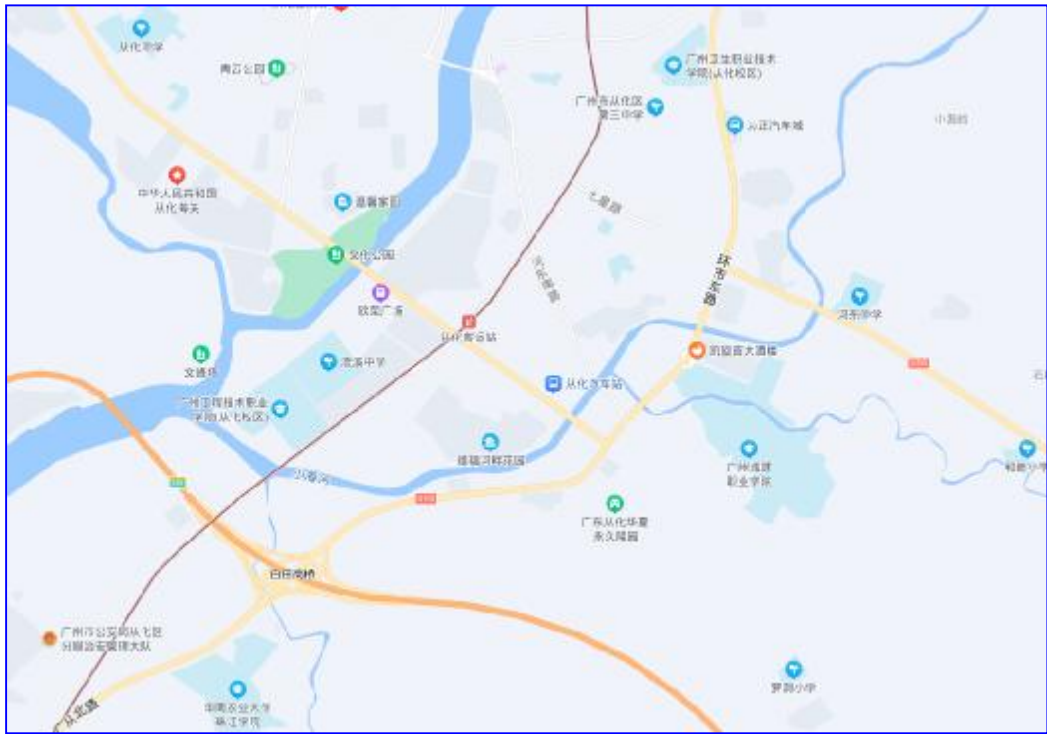


图 4-2-2 江埔街交通区位图

4.2.4 自然条件

4.2.4.1 地貌

从化区地处珠江三角洲到粤北山区过渡地带，地势自北向南倾斜，东北高，西南低，地形呈阶梯状。东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主。

4.2.4.2 水文

（1）流溪河

流溪河自东北向西南纵贯从化区江埔街道。流溪河在江埔街以上约 10 公里的上游河道穿越于深山峡谷之中，水流湍急，经过江埔街区后，水流较为平缓。流溪河在江埔街域内流域支流众多，集雨面积达 100 平方公里以上。流溪河流域是广州的水源保护区。

根据《广州市水资源规划总报告》：流溪河流域内的地下水主要可分为山丘区基岩裂隙潜水、承压水和平原区上层的松散土孔隙潜水，即承压水以及下层的埋藏型岩溶水、红层裂隙水三个类型。从化地下水资源丰富，总储量的估算值约 4.85 亿 m³。其中温泉地下的储水约在 200m 深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四纪沙砾比较薄，所以一般在 3~5m 就有水涌出，日自涌量达 1400m³，最大时，日自涌量达 3000 m³。境内北部山区矿泉水资源丰富，其中云台山矿泉水颇负盛名，日涌量 400 m³。全市有水井 3.5 万口（包括手摇井在内），设计年供水量 981 万 m³，实际供水量 981 万 m³。从化境内有小（1）型以上水库 24 座，其中大型水库 1 座、中型水库 3 座、小（1）型水库 20 座。



图 4-2-3 流溪河

（2）地下水

根据《广州市水资源规划总报告》：流溪河流域内的地下水主要可分为山丘区基岩裂隙潜水、承压水和平原区上层的松散土孔隙潜水，即承压水以及下层的埋藏型岩溶水、红层裂隙水三个类型。从化地下水资源丰富，总储量的估算值约 4.85 亿 m³。其中温泉地下的储水约在 200m 深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四纪沙砾比较薄，所以一般在 3~5m 就有水涌出，日自涌量达 1400m³，最大时，日自涌量达 3000 m³。境内北部山区矿泉水资源丰富，其中云台山矿泉水颇负盛名，日涌量 400 m³。全市有水井 3.5 万口（包括手摇井在内），设计年供水量 981 万 m³，实际供水量 981 万 m³。

4.2.4.3 气候

从化区地处低纬度地带，属亚热带季候风气候，北回归线横跨境内南端的太平镇，气候温和，雨量充沛。年平均气温 19.5~21.4 摄氏度，年平均雨量 1800~2200 毫米。日极端气温记录为 38.1 摄氏度和零下 7 摄氏度。

4.2.5 人口规模

江埔街下设 21 个行政村和 12 个居委会，户籍人口约 9.11 万人（2021 年末），常住人口 14.63 万人，来穗人员 1.50 万人。本次共有 11 个行政村需要改水，共 6276 户，常住人口 2.81 万人。

4.2.6 农业发展概况

该街道内入选第二批省级“一村一品、一镇一业”专业镇，拥有上罗村等 7 个首批省级“一村一品、一镇一业”专业村，以及“上罗无核鸡心红柿”、“锦二桃花”、“水厅桂味”等 7 个省级“一村一品”（水厅桂味、锦二桃花获“广州市名优农产品”美誉）。辖内有 44 个农业合作社（协会），其中区级示范社有 4 家，省级示范社有 1 家；家庭农场有 9 家，其中省级家庭农场有 1 家。拥有 1 个广东丝苗米品牌示范基地——广东丝苗米广州市从化区和稻丰品牌示范基地（位于山下村）。拥有广州粤清香农产公司、广州市谭山蜂业有限公司 2 家龙头农业企业。从化区生态优质丝苗米产业园实施主体企业入选 2021 年“广州市科普小镇建设”项目承担单位。

4.3 项目公用工程建设条件

（1）交通条件——周边市政道路

本项目建设区域为中心城区（广从北路、从城大道、从樟一路等），交通便利，工程器械及建设材料运输方便，建设条件充足。

（2）施工临时用水用电

中心城区区域内周边道路、村内主管都是市政自来水，可就近用于施工。施工临时用电采用就近村民或电站接电及自备发电机结合的方式。供水供电条件充足。

（3）燃气、热水、通信

由于本项目江埔街位于从化区中心区域，项目位置周边道路众多，所需的燃气、热水、通信在各条市政道路、村道都有所覆盖，后期具体实施期间将以具体物探报告为准。

（4）消防

项目区域村内有生活消防合用主管 DN100~DN300 以及市政消防管道，村内供水主管建设目的为保障村内消防，同时替换掉村内管道老化、管径偏小、漏损高的主管，管网已建设运行 3 年左右，在现状村内各巷口处已预留接驳支管。

综合来看，故本项目区域公用工程周边道路、水、电、气、热、通信等建设条件充足，项目建设条件充分。

4.4 要素保障分析

4.4.1 土地要素保障

4.4.1.1 设计原则

少征用土地面积，少拆迁房屋，少迁移人口，深入实地调查，兼顾工程建设和人民群众两方面的根本利益。

4.4.1.2 设计依据

- 1）《中华人民共和国土地管理法》；
- 2）《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》国务院令 第 471 号；
- 3）《关于水利电力建设用地有关问题的通知》国土资发[2001]355 号；
- 4）《水利水电工程建设征地移民设计规范》（SL290—2009）；
- 5）《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》（国务院令 第 511 号）；
- 6）《水利水电工程建设征地移民实物调查规范》（SL442-2009）

4.4.1.3 征地范围

依据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）的相关规定，工程建设用地范围由永久征地范围和临时用地范围构成。永久征地一般包括永久建筑物的建筑区、对外交通用地和管理区；临时用地一般包括料场、渣场、作业场（含辅助企业）、临时道路、施工营地、其他临时设施用地及施工爆破影响区。

（1）永久征地范围

本工程主要工程内容为净水设施和取水设施。根据设计规模，水源保护范围来进行水利用地征地。结合景观设计范围，共同确定本工程的征地范围。

根据工程布置统计，本工程永久占地面积为 150 平方米。

（2）工程临时占地

本工程临时用地主要为临时道路、施工工厂设施区、施工管理及生活营区、临时施工道路以及弃渣场等用地。

本工程筑填土料采用清疏的粉质黏土料，弃土运至业主指定地点。

临时用地施工完成后归还原土地所有人，不需征用。

4.4.1.4 征地实物

结合工程总体平面布置图，在实地踏勘的基础上，对工程用地范围内实物指标进行了实地调查，调查深度按可研设计阶段要求进行。

本着尽量少占地、少拆迁为原则，工程总体布置尽可能紧凑，本次实物指标调查统计范围为永久占地和临时占地范围。

所有实物指标均按工程用地性质分为永久、临时两大类，调查填表时予以区分，调查时对照工程总体平面布置图（比例 1:1000）进行各项占地实物指标现场核对，土地面积经现场核实地类后用 1:1000 的地形图量算。

（1）调查范围

根据工程布置和施工布置，调查范围包括取水设施用地、净水设施用地、施工临时用地等。

（2）调查方法及内容

本次设计按可行性研究报告阶段要求的深度及方法进行实物指标调查。实物指标的调查主要分为农村部分和专业项目设施部分，其中农村部分调查包括房屋及附属设施、农村集体土地、园地果木和林地林木及零星林木以等的调查。

（1）房屋和附属设施

房屋和附属设施分不同结构实地进行调查统计，并在 1:1000 地形地类图上量算校核，以校核成果为准。

（2）农村集体土地

土地分类按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）和《森林法》所规定的标准执行。土地利用现状的调查以测绘的 1:1000 比例尺地形地类图的计算机量图成果为基础，现场持图校核 1:1000 地形地类图图斑的地类及权属，并现场勾绘，最终成果采用校核的计算机量图成果统计汇总。

（3）园地果木、林地林木及零星林木调查

园地果木、林地林木及零星林木的调查是建立在土地利用现状调查的基础上；即确认为园地和林地的区域应与土地勘测定界和林地专项调查的成果一致。

界定为园地的区域不再作为林地的调查范围，界定为园地和林地的区域均不再作为零星林木的调查范围。

在土地利用现状调查成果的基础上，参考“零星林木”的分类和测量标准，按照成片面积 0.3 亩以上且郁闭度大于 0.2 的林木的标准，对园地果木进行分类调查。

（4）专业项目设施

对输电线路、通讯线路等专业项目设施实地进行调查统计，并在 1:1000 地形地类图上量算校核，以校核成果为准。

4.4.1.5 调查成果

（1）永久征地

本工程永久占地面积 150 平方米。

（2）房屋拆迁

本工程征地范围无房屋拆迁。

4.4.1.6 用地征求补偿方案

本工范围需要采用征地的方位由建设单位与江埔街道办进行对接用地费、树木及青苗补偿费等；最终征地流程及费用按相关征地文件确定。

4.4.1.7 移民安置规划设计

本工程无移民计划。

另外，本工程不涉及专业项目设施处理规划问题。

4.4.2 环境要素保障

4.4.2.1 环境敏感区分析

本方案编制所涉及范围位于从化区江埔街管辖内 11 个行政村，分别为：新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塑村，设计范围周边地块开发尚未成熟。

(1) 饮用水源保护区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，涉饮用水源保护管控区主要位于流溪河、沙湾水道，增江等河段及两侧，承担水源保护功能。以保障饮用水安全为本，禁止影响安全供水的开发建设行为，规范饮用水源地保护。

对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。禁止运输有毒有害物质、油类、粪便的车辆进入保护区，确需进入的，应当事先申请，经有关部门批准、登记，并设置防渗、防溢、防漏设施。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。禁止设置排污口。禁止建设畜禽养殖场和养殖小区。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的依法责令限期拆除或关闭。

经核实，本工程服务范围与流溪河街口段饮用水源保护区存在叠加，拟建管道位置涉及准保护区内，但新建内容不属于禁止开展的项目，符合上述规划中对水源保护的要求。

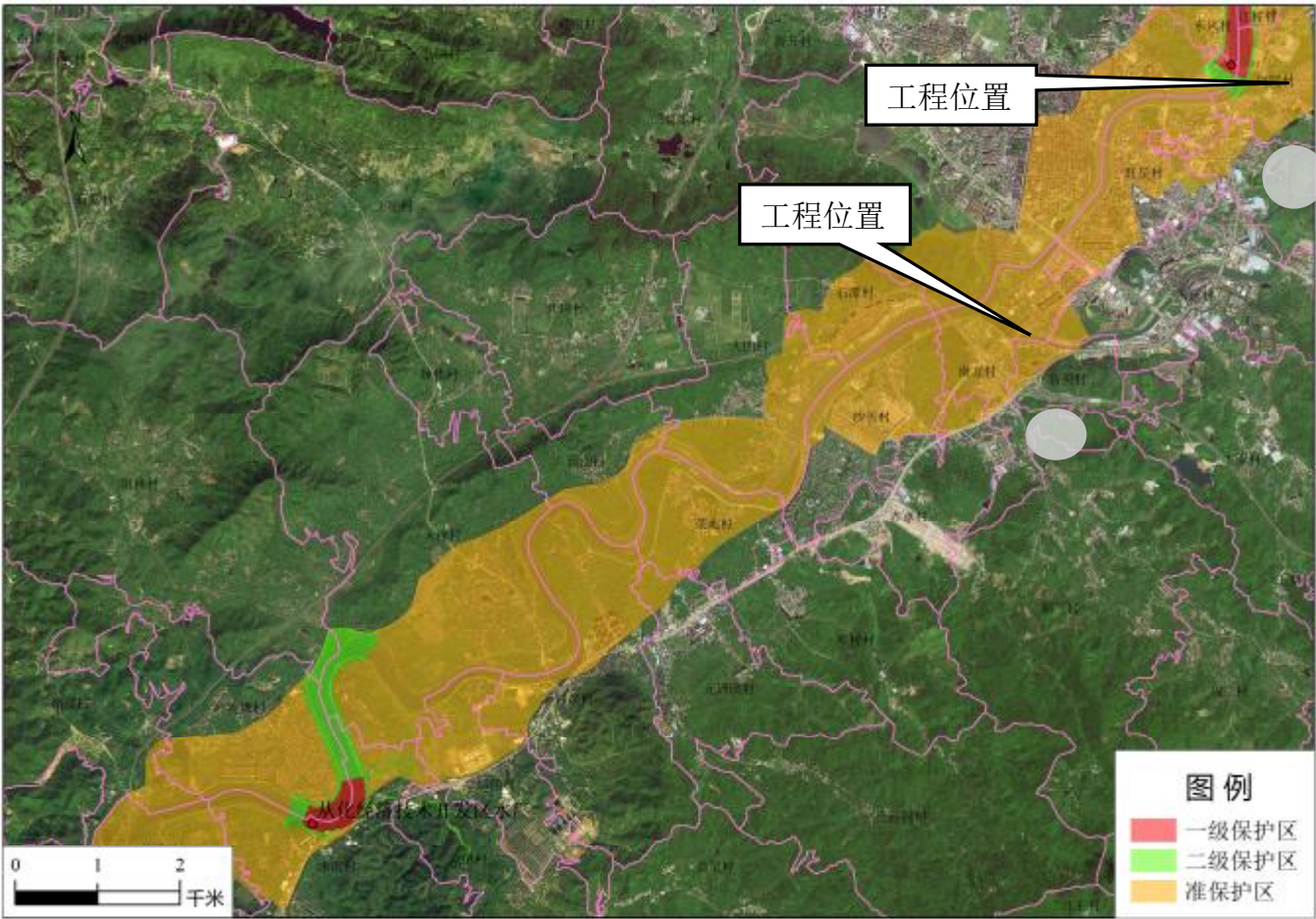


图 4-4-1 饮用水源保护区图

(2) 环境空间管控区

本项目设计范围与珍稀水生生物环境空间管控区范围叠加，拟建管道位置位于珍稀水生生物环境空间管控区内。

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，涉水生生物保护管控区，主要包括花都天马河、流溪河鹅公头—李溪坝、从化小海河、增江龙门城下一增城磨刀坑等河段两侧区域，具体包括增城兰溪河珍稀水生动物自然保护区，从化温泉自然保护区、从化唐鱼自然保护区等。切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

根据上述要求，本项目新建内容均不属于禁止开展的项目内。符合上述规划中对珍稀水生生物环境空间管控区保护的要求。

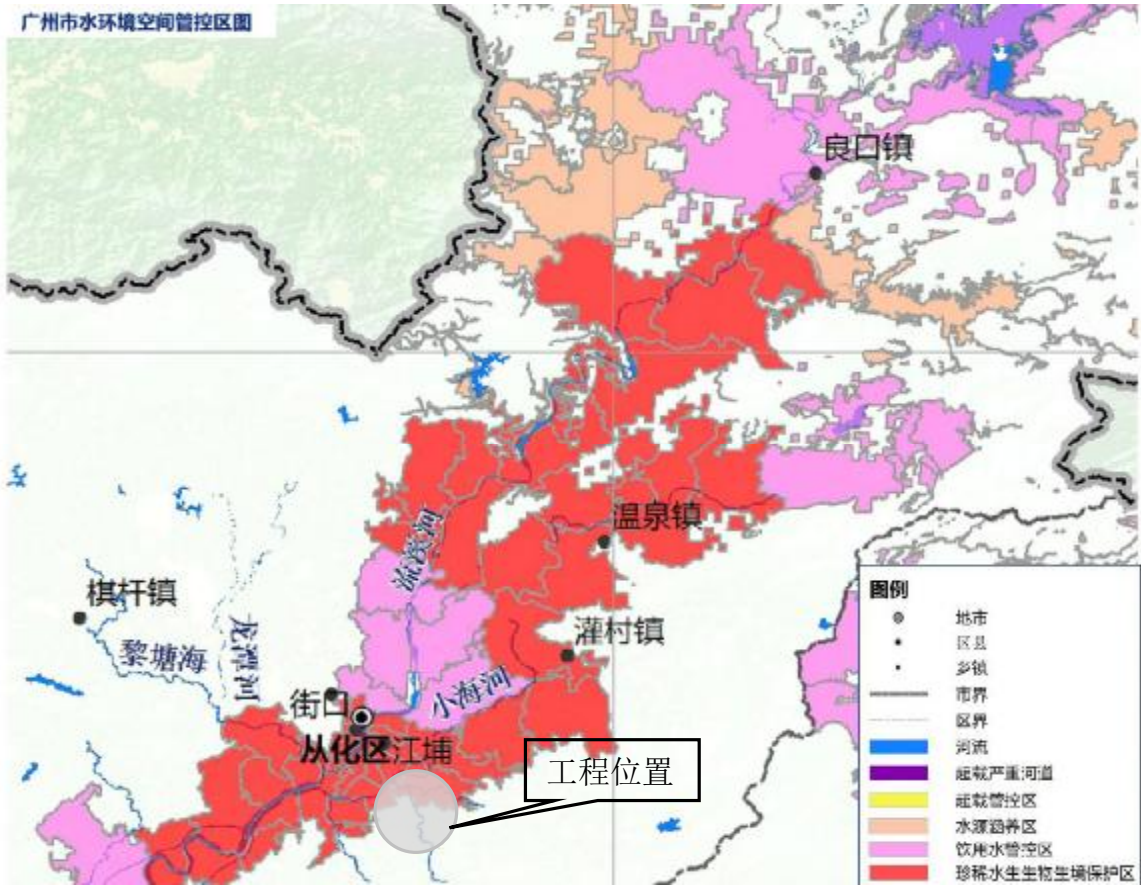


图 4-4-2 环境空间管控区图

（3）生态保护红线区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。引导人口逐步有序转移、现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步推出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。

本项目设计范围与生态保护红线区范围无叠加，根据上述要求，本项目新建内容均符合上述规划中对生态保护的要求。

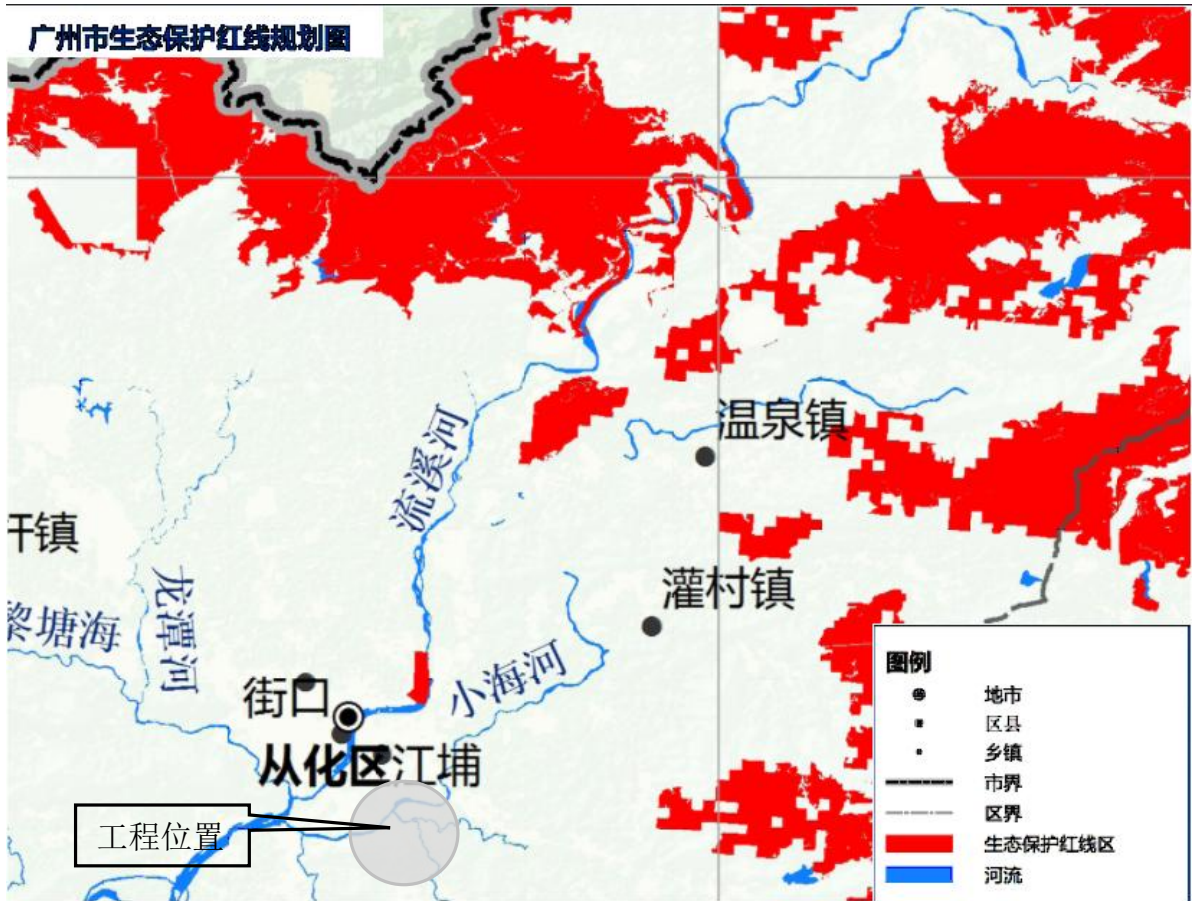


图 4-4-3 生态保护红线规划图

（4）大气环境管控区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，大气污染物增量严控区内禁止新建除热点联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。

经核实，本项目设计范围与大气污染物增量严控区范围部分叠加，拟建管道位置位于大气污染物增量严控区范围内。但根据上述要求，本项目新建内容均不属于禁止开展的项目内，符合上述规划中大气污染物增量严控区的要求。

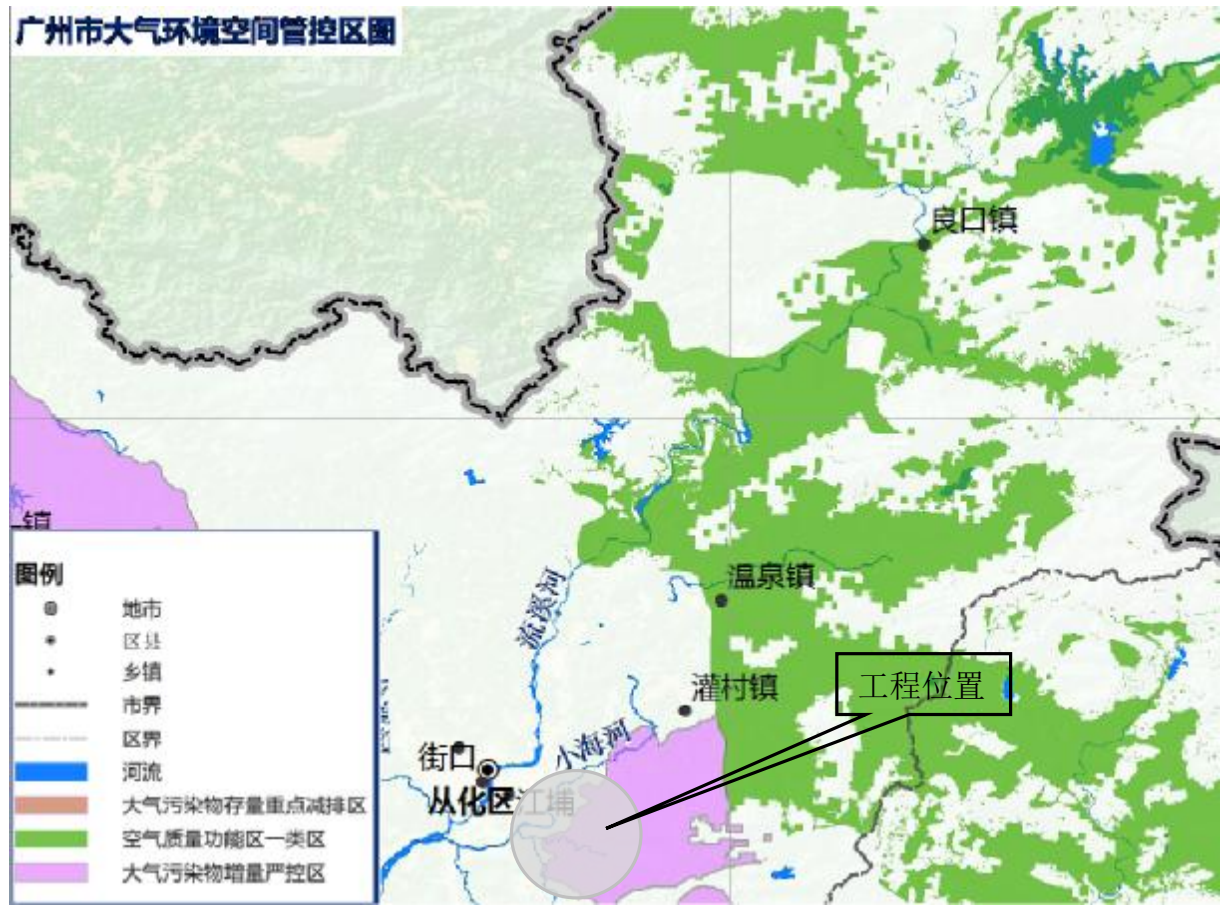


图 4-4-4 大气环境空间管控区图

4.4.2.2 环境保护

（1）工程建设对环境的影响

1 扬尘的影响

工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，短则几个星期，长则数月。堆土裸露，旱干风致，以致车辆过往，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响市容和景观。施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家 普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。雨、雪天气，由于雨水和雪 水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。

2 水土流失

施工过程中开挖的土方将直接用于地面回填，从而提高厂区地面标高。土方开挖后如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。其次，场地砂石料堆放，也可能因降 雨造成流失。

3 施工噪声的控制

施工期间，各类施工机械如推土机、挖掘机、打桩机、翻斗车、搅拌机等产生的噪声对作业环境及邻近的居民区产生不利影响。不同的施工阶段，施工机械设备使用 的不同，其噪声影响也不同。除固定设备噪声源之外，施工运输车辆频繁进出工地，对沿途交通噪声及施工场地噪声也有较

显著的影响。特别是在夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

4 生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内上百个劳动力的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

5 弃土的影响

施工期间将产生许多弃土，这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。弃土的运输需要大量的车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

6 施工期污水的影响

施工工地污水来自清洗设备或材料的污水、基础施工时的地下水排水、建筑施工人员的生活食堂含油污水及生活污水等方面，其中的工地施工排水含有大量的淤泥。若不搞好工地污水导流、排放污水一方面会泛滥工地，影响施工；另一方面可能会流到道路，影响交通。

（2）环境影响的缓解措施

1 减少扬尘

工程施工中挖出的泥土露天堆置，旱季风致扬尘和机械扬尘导致尘土飞扬，影响附近居民和工厂。为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材散落应及时清扫。

2 防止水土流失

建设项目因为土地开发面积较大，如果水土保持措施采取不当，土壤侵蚀量相对较大，所以应当采取分区开发，同时应采取充分的水土保持措施，并尽量避免在施工场地形成超过 10° 的坡度。

3 交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地 与一些道路交叉。道路的开挖将严重影响该地区的交通。项目开发者在制订实施设计时应充分考虑到这个因素，对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进

行，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采取夜间施工，以保证白天畅通）。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通运行。

4 施工噪声的控制

工程施工开挖沟渠、运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌声以及复土压路机声等造成施工的噪声。为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

5 施工现场废物处理

工程建设需要上百个工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。工程承包单位将在临时工作区域内为劳力提供临时的膳宿。项目开发及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

6 倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂、学校影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

7 制定弃土处置和运输计划

工程建设单位将会同广州市有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路、小区建设等。分散于各个建设工地的弃土运输计划，将与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。项目开发单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。

8 制定施工期间污水防治措施

对工地污水应搞好导流、排放，清洗材料或设备的污水经沉淀后，尽可能循环利用。工地食堂污水应进行隔渣隔油初步处理后排放；对于粪便污水应排入临时化粪池进行处理。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经有关部门采取措施处理后才能继续施工。

4.4.2.3 水土保持

本工程施工过程中防护效果的好坏，不仅影响施工进度、工程质量，也直接影响到周边水环境甚至流溪河的水质，造成水质恶化、河道淤塞等严重后果，因此，水土流失防治工作的重要性不容忽视。为了明确施工单位在工程建设中承担的水土流失防治责任，划定本工程的水土流失防治责任

范围，依据水土流失预测分区，对施工区周边的环境进行针对性的防护。

（1）水土流失防治责任范围划分

本工程位于珠江三角洲平原地区，依据有关的设计资料及现场查勘，参照同类工程在相似地形条件下施工活动造成的水土流失影响划定本工程的防治责任范围。

（2）水土流失防治目标

根据《中华人民共和国水土保持法》及行业标准《开发建设项目水土保持技术规范》(SL204-98)，水土保持设计的总体目标为：积极合理地配置各种水土保持防护措施，将因开发建设活动带来的人为水土流失减少到最小程度，并恢复生态。确定工程水土流失防治目标为土地治理率 99%、水土流失治理度 98%、水土流失控制比为 1、弃渣处理率 98%、林草覆盖率 50%、植被恢复系数 80%。

（3）水土保持防治设计

本工程水土保持设计设计遵循《中华人民共和国水土保持法》中“预防为主、防治结合”的主导思想，结合主体工程设计、当地的土地利用规划、水土保持生态建设规划等，综合布置本工程的防治措施。在设计设计中充分考虑了项目区日后的发展利用，在满足蓄水保土的前提下，尽量满足景观要求，并尽可能提高工程建设区域的植被覆盖度。

施工营造布置区：施工营造布置区占地为管理用地，属于工程永久征地范围，防护主要是针对场地内、外的排水问题修建排水沟，设置于施工营造布置区的上游侧。施工结束后，为了与管理用地的绿化效果相协调，利用拖拉机整平土地。

施工道路区：施工结束后，该区土质坚硬，施工期主要是完善排水设施及施工结束后整地绿化措施。修建排水措施主要用以减轻地面径流对其冲刷，在新建道路有边坡汇水一侧或地势平坦路段两侧开挖排水沟。整地及绿化工程主要是在施工结束后对施工时道路区进行全面整地。

弃渣场：拟建工程在项目区内不设置弃渣场，拟将工程水上土料无用料全部弃于指定的弃渣场。本工程不需进行弃渣场的水土保持措施设计。

实施进度安排：水土保持设计的实施进度，初步安排为土方开挖、土方填筑和施工临时护坡、防洪工程与主体工程施工同步进行；土地整治工程与植物工程略微滞后于主体工程，在主体工程完成后一个季度内完成，最迟不能超过 1 年。

第 5 章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 输水方式分类

常用的输水方式并不是单一模式，一般而言，在给水处理中多采用集中模式结合使用的方式，大致上我们可以将输水方式分为三类，分别是重力流输水、压力流输水、以及重力与压力结合输水方式。所谓重力流就是由重力而引起的气流和水流，重力流输水方式多用于在水厂水池水位低于水源水位，且两处水位的地势高度差能克服输水管线的水头损失的情况下，我们结合地质地形条件，可以使用重力流输水方式。但在没有自流能力的地段我们通常采用压力输水方式，例如在水源水位低于水厂水池水位时，我们通常就采用压力输水方式，有时为了保证压力流顺利输入水池，在中途设置加压泵站或者是一级加泵站。这种方式对输水管的选择要求严格，要全面综合考虑地形高差、管材的承压能力、地质状况、设备动力及管线长度等各方面。有时我们也会遇到地势较复杂的情况，这时，我们通常要结合当地的地形条件，因地制宜，具体问题具体分析，采取重力流和压力流结合的方式。

5.1.2 输水方式选择

通常地形地质条件和水源条件制约着输水方式的选择。在确定输水方式之前，要确定供水水源、供水流量、供水距离和水源水位和水厂水池水位。如果选用的是重力流输水，首先地形要在山区城市，选择最短路线，满足高差大且利用水位的高差，输水管径要能够满足在输水最大流量中，地形坡度大于等于水利坡度。如果重力流输水管线的地形高差过大时，就要在合适的位置安装减压阀或者跌水井；在加压输水的情况下，要通过经济技术的的比对，将压力输水管分级，单独泵站组成输水系统，并根据实际情况调整加压泵站的位置、增加级数和增压方式。

5.1.3 供水模式论证

- 1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。
- 2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。
- 3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。
- 4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。城市给水工程中主要构筑物的主体结构和输配水管

道，其结构设计工作年限不应小于 50 年，安全等级不应低于二级。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出简历健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，辅以新件错事，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

本次给水工程改水原则：

- 1、市政部分
 - a 市政管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加管网；
 - b 市政管网压力不满足用水需求，需根据实际需要增加泵站。
- 2、村内部分
 - a 村内管网为钢筋混凝土管、镀锌钢管等老旧管材需更换；
 - b 有条件通市政自来水的必须接通市政自来水；
 - c 村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加；
 - d 用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计。

通过现场调研发现：

黄围村南𠂇社因地势过高，距离现状市政主干管过远，故需采用山泉水供水；
其余村社通过直接接通市政水或增设二级加压泵站，均有接驳市政供水的条件。

5.1.4 设计原则

- 1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。
- 2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。
- 3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。
- 4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。城市给水工程中主要构筑物的主体结构和输配水管道，其结构设计工作年限不应小于 50 年，安全等级不应低于二级。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出简历健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水

安全巩固提升。

本项目建设目标为管网必须覆盖到每一户村民，净水设备出水的水质必须符合国家标准，保障全部村民能喝上水质达标的饮用水。

按照广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14 号）的要求，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。

按照农村供水“三同五化”改造提升目标要求，结合江埔街自身农村供水实际情况，目前江埔街纳入改水的 11 个村中黄围村的南冚社仍采用山泉水供水，存在水源水量和水质难以得到保证、雨季水质浑浊、老旧水处理设施工艺不完善、无消毒措施、村内供水管网以镀锌钢管和 PVC 管为主、管道敷设混乱等问题，使得村民饮用水得不到保障，水质存在较大安全隐患，与“三同五化”供水改造提升所要求的同标准、同质量要求不符，因此需对山泉水作为水源的村内供水进行全面改造，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，从而达到同标准、同质量的要求。

对于江埔街新明村、南方村、江埔村、罗洞村、山下村、江村村、凤院村、海墘村及禾仓村部分、黄围村部分这类已经接通市政自来水的村社，结合市政现状情况，通过改造村内管径偏小、管材老坏的入社给水管的方式进行提升改造，既优化了水源，又能使其满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

对于汉田村及禾仓村的杨贝岭社和根竹园社现状为山泉水/井水供水，但属于现状市政主管已建设至村社口的村社，这类村供水以改造村内管网为主，同时考虑接驳现状市政自来水管网，避免重复建设，同时节省了投资，从而达到规模化发展、标准化建设、一体化管理要求。

“三同五化”强调要强化农村供水信息化智慧化服务，改水后用户水表均安装智能水表，新建的净水设施、泵站等具备在线监控监测、在线数据采集传输和储存、自动运行、自动报警等智慧化功能，以满足一体化管理、智慧化服务的要求。

本次给水工程改水原则：

- （1）充分利用现有供水设施和管道，以节约投资。
- （2）科学、合理的制定工程规模、管网管径及管材。
- （3）合理布置供水管线选址。
- （4）根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查。
- （5）供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施性和可操作性。
- （6）供水管道尽可能避免穿越河道、地下建筑和其他障碍物，减少与其他管线交叉。

（7）现状人口密集地区的主干管、干管，须依照地理特征，划分各供水服务范围，确定管网建设内容。

（8）在工艺选择、节水节能方面进行比选和分析。

（9）尽量减少对居民生活、交通的影响的原则。

（10）村内管网为 PVC 管、镀锌钢管等老旧管材需更换。

（11）有条件通市政自来水的必须接通市政自来水。

（12）村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加。

（13）用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计，对于继续饮用山泉水的村社，进行管网改造，管网布置合理，管径大小合理，使得供水水压、水量满足需求。

5.1.5 设计标准

根据江埔街政府资料，遵循《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的要求，按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的相关规定，结合沿线自然条件和现状情况，确定设计技术标准如下：

- Ø 供水方式：有条件接通市政水的，通过直接接通市政管网或采用二次加压泵站接通市政水；因地势、地理位置等原因，无法接通市政水的，通过新建小型集中式供水设备，采用山泉水等水源供给自来水；
- Ø 管道最大使用年限：50 年；
- Ø 最高日居民用水定额：按 I 类农村计 300L/（人·d）；
- Ø 计算用水总量：11 个村的总用水量为 13393.84m³/d；
- Ø 村内时变化系数：2.5；
- Ø 局部水头损失：按沿程水头损失 15% 计算；

5.1.5.1 水质标准

水厂供水及山泉水净化后小型集中式供水水质均应满足现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。生活饮用水水质应符合下列基本要求，保证用户饮用安全：

- 11. 生活饮用水中不得含有病原微生物。
- 12. 生活饮用水中化学物质不得危害人体健康。
- 13. 生活饮用水中放射性物质不得危害人体健康。
- 14. 生活饮用水的感官性状良好。
- 15. 生活饮用水应经消毒处理。
- 16. 采用山泉水作为生活饮用水水源时，应符合《地表水环境质量标准》GB 3838 要求。

17. 集中式供水单位的卫生要求应按照卫生部《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》执行。
18. 二次供水的设施和处理要求应按照 GB 17051 执行。
19. 处理生活饮用水采用的絮凝、助凝、消毒、氧化、吸附、PH 调节、防锈、阻垢等化学处理剂不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17218 要求。
20. 生活饮用水的输配水设备、防护材料和水处理材料不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17219 要求。
- 生活饮用水水质检验应按照 GB/T 5750 执行。

5.1.5.2 水量标准

水厂供水水量应能满足所覆盖区域居民生活用水和公共建筑、广场、工业企业等集中用水需求，同时还需满足消防用水、管网漏损水量等需求，山泉水系统需满足居民生活用水量、集中用水、管网漏损和未预见水量的用水需求。

供水水量应满足近远期规划对用水的需求，输水管网规格应满足管网覆盖区域最高日最大时综合用水秒流量输水需求。

5.1.5.3 建设标准

规范农村供水设施改造的技术工作，落实广州市政府加快推进农村给水管网改造的政策要求，解决农村供水问题，对农村进行供水管网改造，将目前农村采用总表供水方式改为“一户一表”的方式，实施抄表到户，并对农村的消火栓按技术规范进行完善，确保管网覆盖至每家每户，确保水质、水压满足国家相关规范要求。

5.1.6 设计思路

5.1.6.1 改造总体思路

以现状调查资料及实施条件为依托，对本项目各区范围内的供水管道进行梳理，分区划分供水服务范围。通过详细论证，合理确定工程方案，确保范围内居民对用水量、水质和水压的要求。

对每家每户进行摸查，按照“一户一表”的原则登记造册，确定水表口径、数量及位置。

通过摸查数据计算用水量，制定供水管网管径、管材及路由。

对于水源水量不足的村社，寻找新的水源采用多路水源供水的方式以解决水源水量不足问题；若无法找到新的水源，则考虑打深水井采用地下水作为备用水源以保障山泉水枯水期水量满足需求。

本项目将供水管网全面覆盖至每家每户，满足村内居民生活用水，保证水量、水质、水压。

5.1.6.2 改造后原村内设施点处置方案

现状山泉水供水的行政村目前采用的为简易的过滤（无阀滤池）工艺，各设备点基本均为钢

筋混凝土结构的方形无阀滤池及圆形清水池，大部分滤池反冲洗功能已失效，池体存在不同程度的渗漏现象。本次工程将新建山泉水净水设备，部分设备点需采用原供水水源，为避免水资源浪费及村民私自将新旧处理设施管网或旧处理设施管网与市政管网进行连接，原供水处理设施将在项目正式建成验收后拆除或封堵原山泉水引水管，从而废除该系统。

5.1.7 供水管网设计

5.1.7.1 给水支管改造方案

根据村内道路、绿化、人行道现状情况和现场踏勘观察到的综合管线情况拟定村内供水管道敷设方案。供水主管主要沿村内主要道路敷设。村内新设管道主要敷设于村内车行路面下，部分敷设于村内绿化带下。

5.1.7.2 给水支管管径确定

村内管道管径依据各管段承担的设计水量经计算确定，并满足消防时水量转输需求，承担消防用水的管段管径不小于 DN150，结合村内埋地管道布置方式和村内用户用水情况，引入管管径为 DN100~DN200，支管管径为 DN100~DN50。对于设置有室外消防栓连接的供水管，管径不小于 DN150。

每根引入管需根据实测市政管网压力得知，其中入户管大于 0.35Mpa 采取设置减压阀或减小主干管及小区引入管管径的措施，可满足村内水压需求。

5.1.7.3 给水支管管道布置

1）埋地管水平布置

根据村内道路、绿化、人行道现状情况和现场踏勘观察到的综合管线情况拟定村内供水管道敷设方案。供水主管主要沿村内主要道路敷设。村内新设管道主要敷设于村内车行路面下，部分敷设于村内绿化带下。

2）埋地管竖向布置

控制好埋深，在符合规范要求的前提下，尽量浅埋，以减少工程投资；与其它管线交叉时，尽量避让通过。

通过综合考虑，本次埋地设计给水管道，管段敷设在村内车行道路时管道覆土不小于 0.7m，敷设在村内非机动车道路时管道覆土不小于 0.7m，敷设在绿化带下时，管道覆土不小于 0.5m。

3）表组布置

表组按现状设置于一楼地面处。

各村社供水管网设计详见图纸部分。

5.1.7.4 管网水质维护方案

- 1.供水单位应按有关规定在管网末梢和居民用水点设立一定数量具有代表性的管网水质检测采样点，对管网水质实施监测，检测项目和频率应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749、《二次供水工程技术规程》CJJ 140 和《城市供水水质标准》CJ/T206 的有关规定。
- 2.供水单位宜建立管网水质在线监测系统，对管网水质实施在线监测。
- 3.应建立管网水质检测采样点和在线监测点的定期巡视制度及水质检测仪器的维护保养制度。
- 4.管网水质出现异常时，应查明原因，及时处置;发生重大水质事故时应启动应急预案，并应采取临时供水措施。
- 5.管道检测采样点每个行政村宜设置不少于 2 处，第一处位于村口市政总表处，第二处位于村内管网末梢处。
- 6.供水单位应制定管道冲洗计划，对运行管道进行定期冲洗。
- 管道冲洗应符合下列要求
- (1) 配水管可与消火栓同时进行冲洗;
- (2) 用户支管可在水表周期换表时进行冲洗;
- (3) 应根据实际情况选择节水高效的冲洗工艺;
- (4) 高寒地区不宜在冬季进行管道冲洗;
- (5) 运行管道的冲洗不宜影响用户用水。干管冲洗流速宜大于 1.2m/s，当管道的水质浊度小于 1.0NTU 时方可结束冲洗。
- (6) 冲洗排水口可充分利用管道排泥阀设施进行排水。

5.1.8 管道施工方法、管道基础及沟槽回填

- (1) 管道施工方法
- 常用管道施工方法
- 目前管道的常用施工方法有：放坡开挖、支护开挖和非开挖技术（如顶管、拉管）等。
- 放坡开挖埋管施工适用于场地开阔、地址条件较好、管道埋深较浅、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工简单。
- 支护开挖适用于场地受到限制、管道埋深较深、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工比放坡开挖埋管施工稍微复杂，技术难度相对也较大，工程造价相对较高。
- 定向钻孔拉管（简称拉管）是发展最快的一种非开挖铺管施工方法，主要用在地上交通繁忙不适合开挖的路段，以及松软底层中铺设距离较长的小口径地下管线，其优点是对地表干扰少，施工速度快，可控制性强。一般适用管径为 DN200～DN600。

顶管施工法适用于管道埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制，或有特殊要求的地方，如穿越既有的公路、铁路或其他建（构）筑物。该法施工工艺较成熟，适用管径一般为 DN800～DN3000。

- 本项目施工方法选择的制约因素
- 施工场地：本工程管道基本敷设于社区（村）内的绿化带、人行道、机动车道或巷道内，空间一般较狭窄，两边建筑密集，施工车辆很难进入。且现状道路下敷设有各种现状管线，施工场地较小。
- 为了保障工程实施过程顺利进行，同时节省工程投资，给水管道及附属设施施工时候所需的场地及施工走廊应无偿提供，具体由各村委协调解决。

埋深：给水管网埋深相对较浅，但由于会受其他管线交叉的影响，局部管线会适当加大埋深。

管径：设计管径为 DN50～DN200（过社区的市政干管依据规划管径）。

- 本项目管道施工方法选择
- 经以上分析，本工程拟采用以下施工方法：
- 一般情况下，对挖深小于 1.5m 的管道，采用人工不放坡开挖，而当开挖深度大于 1.5m 时，宜采用人工放坡开挖；
- 对开挖空间受限，或埋深相对较深，地质条件较差的路段采用支护开挖；
- 对部分交通繁忙或其它原因导致不适合开挖的路段采用拉管施工。

开挖沟槽底部宽度宜采用 D0（管外径）+600mm，放坡比按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中相关条款执行。

- (2) 管道基础
- 一般地质情况宜采用 200mm 厚石屑垫层基础，管底为岩石石块时，管槽超挖 200mm 后，平整基底后再敷设 200mm 厚石屑垫层。
- (3) 沟槽回填
- 沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填，管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实。管槽回填应分层进行，每层回填高度应不大于 200mm。

5.1.9 建筑设计

5.1.9.1 建筑设计依据及标准

- (1) 《民用建筑设计通则》GB50352-2005
- (2) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）
- (3) 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）
- (4) 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
- (5) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2019

建筑物耐火等级：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本工程建筑耐火等级二级。

屋面防水等级：二级。

设计使用年限：50 年。

5.1.9.2 建筑设计原则

- 1、结合规划项目区内的地形地势、工程地质、水文地质等条件，合理确定场地标高。
- 2、合理组织场地排水，保证规划项目区内地面雨水顺利排除。
- 3、满足规划项目区内外交通运输和工程管线敷设要求。
- 4、在满足各项工要求的条件下，力求土方工程量最小，并尽量使挖填土方量接近平衡。
- 5、生产过程中产生的废水、废气、废渣必须按照国家和地方的标准与规定处理，以保护生态环境。
- 6、对建筑物的防火、防爆、安全及劳动保护均应采取有效措施。
- 7、在确保安全可靠的前提下，尽可能节约建设费用。

5.1.9.3 建筑设计

本项目建筑主要为一体化设备的设备房，属于新建管理用房，设备房建筑面积大概 11.2 m²，采用框架结构。设备间主要用于存放一体化设备的加压设备。

设备房内以混凝土浇筑方式，抬高 0.3m，以防止雨水倒灌。梁底标高根据工艺设备、通风排气的要求来确定，整个车间宽敞、明亮、畅通。

本项目设备房采用框架结构形式，设备房的地面采用水磨石地坪，门窗采用防盗铝合金窗、磨砂玻璃、不锈钢防盗门，厂房外墙面为米黄色麻石砖，部分为白色外墙砖，内墙面一般喷乳白色内墙涂料，内墙下部 1.5m 以下，干挂大理石。外围做蓝色装饰面一圈。

5.1.10 结构设计

5.1.10.1 结构设计依据及标准

- 1) 《建筑结构荷载规范》GB50009—2012
- 2) 《混凝土结构设计规范》GB50010—2010

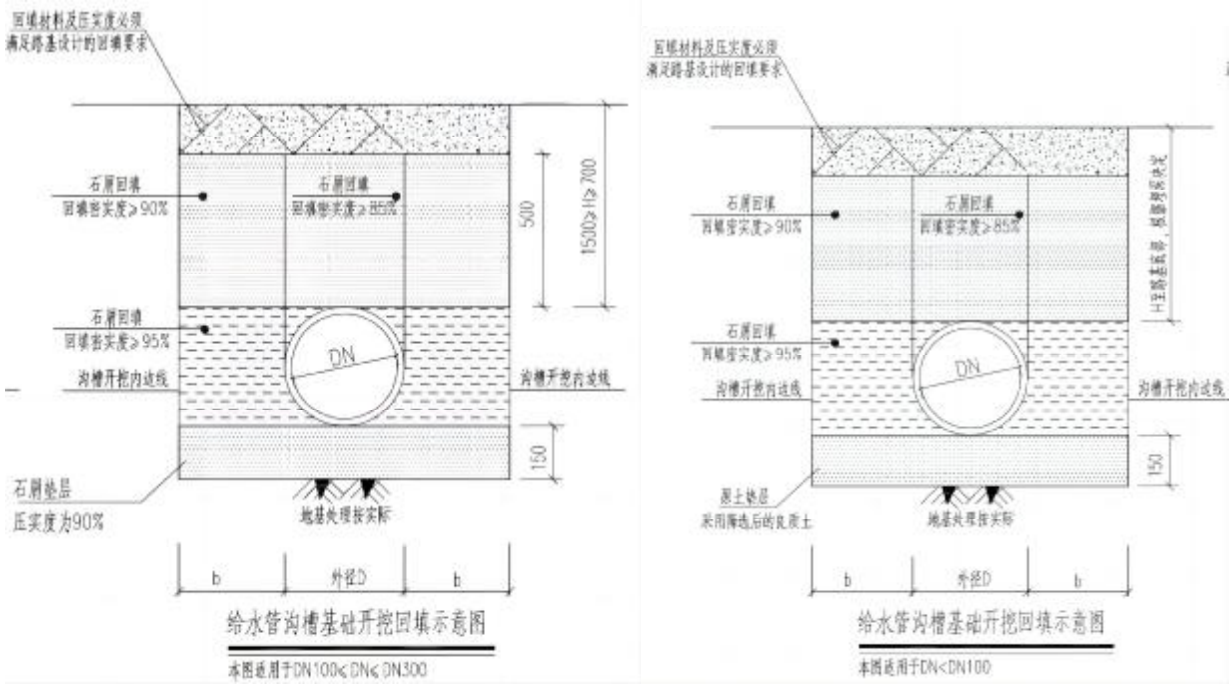


图 5-1-1 管道沟槽回填部位与压实度示意图

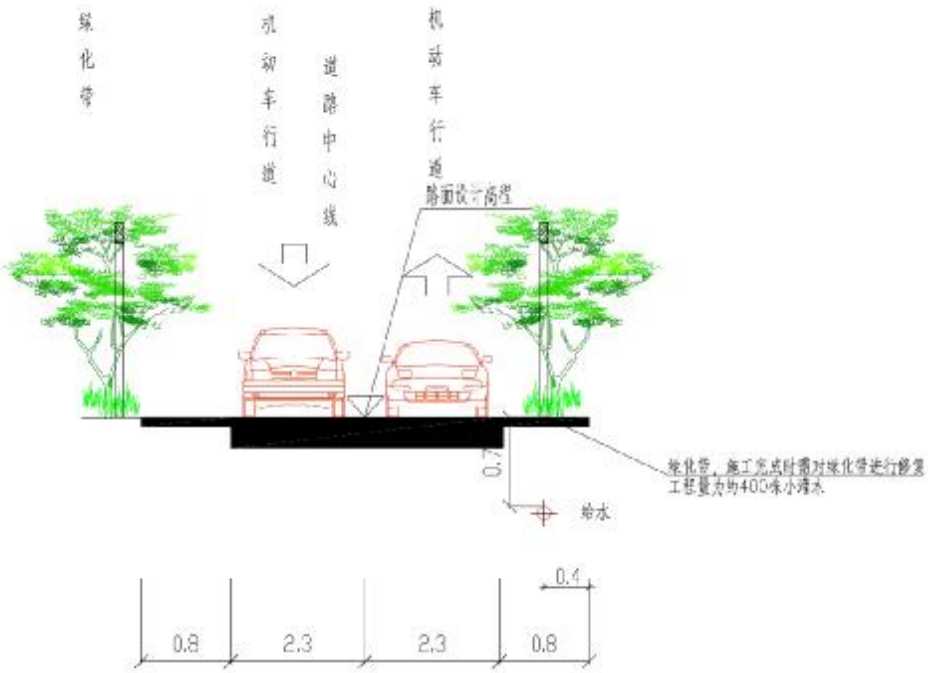


图 5-1-2 道路横断面示意图

沟槽回填宜先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用石粉渣分层回填到管顶以上 500mm。当管道位于车行道或人行道下时，管顶 500mm 至路基部位宜采用石粉渣分层回填。埋地管位于绿化带下时，管顶 500mm 至路基部位宜采用素土分层回填。水压试验合格后应及时回填，回填密实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中的相关规定。

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	
3) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）	Φ12 及以上的采用 HRB335 级钢，fy=300N/mm2
4) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011	(3) 铁件钢材采用 Q235 号钢
5) 《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012	(4) 砌体
6) 《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008	建筑物防潮层以下砌体用 M10 水泥砂浆砌 MU10 蒸压灰砂砖，防潮层以上砌体用 M5 混合水
7) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002	泥砂浆砌 MU10 蒸压灰砂砖。
8) 《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS138：2002	5.1.10.4 结构形式及基础选用
9) 《混凝土结构耐久性设计规范》GBT50476-2008	(1) 设备房
10) 《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018	净水站需设置管理用房及设备房平面尺寸：L×B=3m×4m,单层钢筋砼框架结构，层高 3.3m。
11) 其它有关国家规范、广州市及行业规程、标准。	基础采用柱下独立基础。
5.1.10.2 结构设计原则	(2) 取水井
1) 结构设计需满足工艺处理要求，遵循结构安全可靠，施工快捷方便，造价经济合理的原则。	水源需设置取水井平面尺寸 L×B=1.5m×2m,钢筋混凝土结构，地上 1m 高，基础采用钢筋混
2) 结构设计需根据拟建场地的工程地质、水文资料及当地的施工技术水平，优化结构设计，选择合理的方案。	凝土基础。
3) 结构设计需遵循现行国家和广州市设计规范和标准，使构筑物在施工阶段和使用阶段均能满足承载力、稳定性和抗浮等承载能力极限状态要求以及挠度、最大裂缝宽度、抗裂等正常使用极限状态要求。	5.1.11 电气及自控设计
4) 设计参数	配电设备、电线和电缆的敷设应根据建筑物的性质、要求、用电设备的分布及环境特征等因素确定。应避免因外部热源、灰尘聚集及腐蚀或污染物存在对设备及布线系统带来的影响。并应防止在敷设及使用过程中因受冲击、震动和建筑物伸缩、沉降等各种外界应力作用而带来的损害。
设计最高地下水位根据当地有关水文资料分析，构筑物抗浮计算取设计地面。设计水池水位按工艺设计最高水位超高 0.2m 计。	本工程用电设备为净水设备，设备总装机容量：12.42KW，全天运行电量：82.70KWH。电费以 0.6 元/KWH 计，全天电费总成本：49.62 元，全天水量以 150m³ 计，恒压供水 m³ 水电费：0.331 元/m³。
构筑物场地超载按 10KN/m2 计。	5.1.12 供水设施形式比选及用地用电
构筑物最大裂缝宽度允许值取 0.2mm。	(1) 一体化净水设备
构筑物的设计稳定性抗力系数 KS≥1.05。	①一体化净水设备供水规模
构筑物平面荷载按不同构筑物取值 2~4KN/M2。按设备安装、检修荷载复核。基本风压：拟建场地设计基本风压为 0.55KN/m2。	本次设计新建一体化净水设备主要供水范围为黄围村南冚社。
5.1.10.3 工程材料	根据水量统计及水力计算，黄围村南冚社总用水量为 119.32m³ /d，设置一套一体化净水设备，规模为 150m³ /d。
(1) 混凝土	②一体化净水设备用地
水池类及泵房等构筑物采用防水砼，砼强度等级为 C25，抗渗等级 S6，防水砼中，掺入一定砼膨胀剂。门卫室、办公楼、员工宿舍、车库、投药间、机修仓库、鼓风机房、变配电房采用普通砼，砼强度等级为 C25。	综合考虑，推荐设备选址即位于原净水设备位置，高程适中，便于通过重力流向村社供水，而近道路，便于后期管养运维。一体化净水设备用地在规划中属于园地性质，一体化净水设备用地将得到相关职能部门意见后实施。
(2) 钢筋	③一体化净水设备用电
Φ10 及以下的采用 HPB235 级钢，fy=210N/mm2	

一体化净水设备用电于周边 500m 由变压器提供。

5.1.13 供水标识设计

广东省农村供水标志围绕广东省简称“粤”字进行构思，结合中国水利、农村供水等内容，融入稻穗、河流等乡村元素，充分体现广东省农村供水形象，寓意深刻，辨识度高，易于传播。

标志如图所示，整体为圆形，颜色采用中国水利蓝，中心用水龙头、陆地和河流进行组合，形似“粤”字。水龙头寓意自来水入户；水流形似“广州塔”，体现农村供水水量稳定充足，并寓意“润泽广东”；河流寓意水源；四周以圆形环绕，寓意保护水；外围装饰形状为麦穗代表乡村；上方四根麦芒代表农村供水水量、水质、用水方便程度及供水保证率等四项标准；该标识用于本工程二次加压泵房外墙。



图 5-1-3 广东省农村供水标志

5.2 设备方案

5.2.1 工艺比选

对于暂时不能通市政自来水的村社，本方案采取近期设置山泉水一体化净水设备的方式供水。处理后水质需达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准。

5.2.1.1 水净化处理工艺介绍

对于暂时不能通市政自来水的村社，本方案采取近期设置山泉水一体化净水设备的方式供水。处理后水质需达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准。

山泉水一体化净水系统本设计推荐超滤膜系统、传统的混凝沉淀过滤工艺改进的高密微涡整装式过滤系统以及低能耗无机超滤膜系统三种净水系统进行比选。

1.浸没式超滤系统

超滤是一种纯物理的净水方式，可以对水中的悬浮物、藻类、胶体、细菌、病毒等污染物能进行有效地截留，出水水质好，使出水浊度低于 0.1NTU 且微生物安全性高。

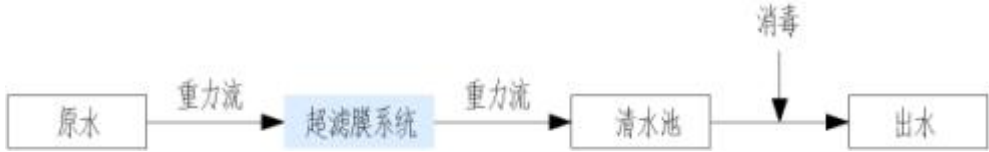


图 5-2-1 超滤膜处理工艺流程图

2.传统重力式一体化净水设备

该技术是传统絮凝沉淀技术的发展与创新，根据微水动力学原理、胶体物理化学理论，融合流体边界层及边界层分离、澄清池接触絮凝理论，该设备将混凝反应、斜管沉淀、过滤等水质净化工艺段融合于一个圆形容器，占地面积小，并单独在进水端设立一个旋流除砂粗滤器，且每个工艺段都有检修人孔，方便后期维护管理，设备主体采用食品级 316 不锈钢材料，使用寿命可达 30 年。本处理技术主要内容是给水处理中的混合、絮凝、沉淀部分。

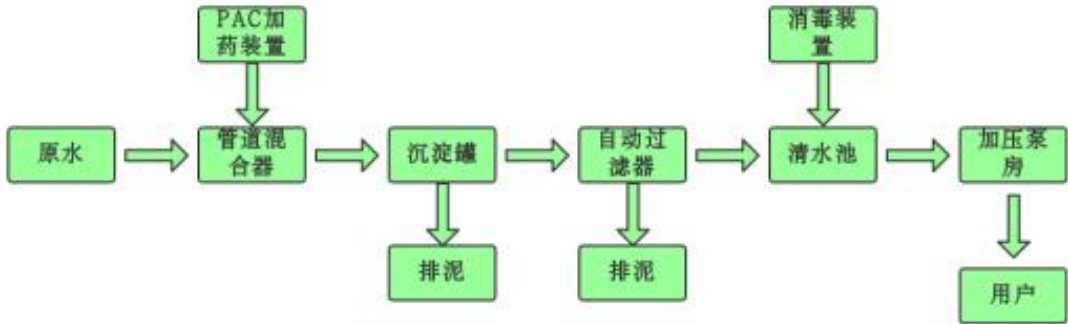


图 5-2-2 混凝沉淀处理工艺流程图

3.低能耗无机超滤膜系统

本方案的核心为平板陶瓷膜，具有稳定的化学结构，在使用中具有高的机械强度与小的工作水头，便于清洗且能耗较低；其具有断水后可无损恢复，适于在农村山泉水等水源水处理中使用。

原水 →超滤膜 → 出水（经消毒，达到饮用水标准）

作为该工艺核心的平板陶瓷膜，采用氧化铝等材料，经过特殊生产工艺烧制而成，由分离层和支撑层构成，膜层厚几十微米，膜孔为 100nm，能够有效截留住绝悬浮物和微生物，出水浊度低。平板陶瓷膜属具有化学稳定性好、耐酸耐碱、耐有机溶剂、机械强度好、耐高温耐磨损；过滤精度高、抗污染能力强、清洗容易操作简便、再生性能好、分离效率高，亲水性好，节省能耗等优势。

4.工艺特点

（一）超滤膜系统特点

1）超滤膜出水水质好，饮用水微生物安全性高

超滤膜能够很好地截留水体中的颗粒物及胶体等悬浮物质，保证出水水质稳定，使出水浊度低于 0.1NTU 以下；此外超滤膜能够完全去除水体中的细菌、病毒、藻类等，出水水质优异，微生物

的问题得到彻底解决，保障饮水安全。

2) 出水水质稳定，抗冲击负荷强

浸没式超滤系统对进水水质要求不高，随着雨季等气候因素影响，沉淀池出水水质可能会有波动，但浸没式超滤系统能够不受前端水质的影响，保证出水水质稳定，抗冲击负荷强。

3) 减少消毒剂的使用量，降低消毒副产物的生成

本工艺中推荐“浸没式超滤膜”作为出厂水的保障性工艺，它能有效截留源水中的微生物、细菌和病毒，减少后续过程中的消毒剂的使用量，从而达到降低消毒副产物生成。

4) 现代化的水厂、全自动控制

超滤技术被誉为“21 世纪的净水技术”，本方案中将超滤技术与传统的絮凝沉淀合理地结合起来，体现了水厂在设计理念上的先进性；超滤膜间配备有完善的自动化控制系统与检测仪表，可实现现场无人值守，工序控制室少人值守的管理模式，体现了水厂在管理水平上的先进性。

（二）传统重力式一体化净水设备特点

1)处理效率高、设备尺寸小、经济效益显著

由于一体化净水设备的混合、絮凝、沉淀部分都相应的采用了高效的处理技术，使整体技术与传统工艺技术相比具有混合高效、充分，絮凝时间短。沉淀部分上升流速大，这样就缩短了水在净水设备中的停留时间，使处理效率提高，设备尺寸小，较其它传统处理工艺节省占地。

2)出水水质较好

由于混合充分、絮凝效果好及沉淀部分利用接触絮凝过滤网捕作用，对悬浮物能有效去除，因此出水水质好并且稳定。

3) 抗冲击能力强，适用水质广泛

由于设备设计时留有一定的富余度，当水质和水量突然变化时，对混凝沉淀效果没有影响，仍能得到理想的出水水质，该设备对微污染水及低温低浊水有很好的处理效果。

4) 制水成本低

与其它工艺相比较，该设备投药量少，电费投资较少，因此运行成本低。

5) 运行启动方便，操作简单

该设备运行初期不需复杂的启动调试，各部分安装完毕后，投药正常，2 小时就可得到理想的出水水质。整个工艺无需机械设备。采用电动阀排泥，使操作更简单方便。

（三）低能耗无机超滤膜系统特点

1) 符合从化山泉水质特点，出水水质好，出水稳定性高

从化山泉水具有平时低浊、特殊情况泥沙含量高的特点，适合于无机超滤膜的运行工况。无机平板超滤膜具有非对称、多梯度的孔径结构，膜的孔径为 100nm，能够有效去除水中的胶体颗粒、

病毒、蛋白质、细菌、藻类等，确保出水水质稳定达标。在雨季原水颗粒物增多的季节，也可以实现出水水质不下降。其无机膜结构具有对水量变化较好的耐受性，能够有效抵御山泉水中泥沙类物质的冲击和磨损，在水源出现紧急情况停止进水时，膜材料本身不会受外界气温、光照等的影响而降低性能，在恢复进水后即可恢复至停水前处理水平。

2) 出水量大，使用寿命长。

与有机膜相比，无机陶瓷膜有最优异的亲水性能，使其过滤阻力大大下降。在同样的运行条件下，无机陶瓷膜的运行通量可达有机膜的 2-4 倍以上。无机陶瓷膜在抗污染能力、耐腐蚀能力以及低能耗等方面均领先于有机膜材料，其使用寿命比有机膜长 2-3 倍以上。

3) 具有物理消毒属性，保持山泉水口感

由于无机膜的孔径为 100nm，可以有效去除水中颗粒物和微生物等，本身具有较好的物理消毒作用。而后即可降低消毒工艺中药剂的使用量，最大限度降低消毒副产物的使用量，同时保持山泉水的良好口感。

4) 易于扩容增量，自动化程度高

基于膜的平板性能，本系统可以实现模块化组装和运行，适用于日后的改扩建。系统高度集成现代控制工艺，运行工况可远程控制，节约人力成本，便于集中管理。

5) 设备符合清洁生产的环境要求

一体化设备在正常运行时可不需要投加混凝药剂，不会产生大量污泥。同时到达使用寿命的陶瓷膜片能实现无害化的资源化回收，不产生新的二次污染。

a 符合从化山泉水质特点，出水水质好，出水稳定性高

从化山泉水具有平时低浊、特殊情况泥沙含量高的特点，适合于无机超滤膜的运行工况。无机平板超滤膜具有非对称、多梯度的孔径结构，膜的孔径为 100nm，能够有效去除水中的胶体颗粒、病毒、蛋白质、细菌、藻类等，确保出水水质稳定达标。在雨季原水颗粒物增多的季节，也可以实现出水水质不下降。其无机膜结构具有对水量变化较好的耐受性，能够有效抵御山泉水中泥沙类物质的冲击和磨损，在水源出现紧急情况停止进水时，膜材料本身不会受外界气温、光照等的影响而降低性能，在恢复进水后即可恢复至停水前处理水平。

b 出水量大，使用寿命长。

与有机膜相比，无机陶瓷膜有最优异的亲水性能，使其过滤阻力大大下降。在同样的运行条件下，无机陶瓷膜的运行通量可达有机膜的 2-4 倍以上。无机陶瓷膜在抗污染能力、耐腐蚀能力以及低能耗等方面均领先于有机膜材料，其使用寿命比有机膜长 2-3 倍以上。

c 具有物理消毒属性，保持山泉水口感

由于无机膜的孔径为 100nm，可以有效去除水中颗粒物和微生物等，本身具有较好的物理消毒

作用。而后即可降低消毒工艺中药剂的使用量，最大限度降低消毒副产物的使用量，同时保持山泉水的良好口感。

- d 易于扩容增量，自动化程度高
- 基于膜的平板性能，本系统可以实现模块化组装和运行，适用于日后的改扩建。系统高度集成现代控制工艺，运行工况可远程控制，节约人力成本，便于集中管理。

- e 设备符合清洁生产的环境要求
- 一体化设备在正常运行时可不需要投加混凝药剂，不会产生大量污泥。同时到达使用寿命的陶瓷膜片能实现无害化的资源化回收，不产生新的二次污染。

5.工艺比选

（一）工艺对比

表 5-2-1 净水工艺对比分析表

项目 工艺	有机超滤膜工艺	重力式一体化净水工艺	低耗无机超滤膜工艺 （MINI Pro™）
工艺流程	超滤过滤-消毒	絮凝-沉淀-砂滤-消毒	无机超滤过滤-消毒
出水水质	出水水质好，浊度低于 0.1NTU	小于 1NTU	出水水质好，浊度低于 0.1NTU
微生物安全性	微生物安全性高，对细菌的去除率达到 6 个 log，对病毒的去除达 4 个 log	较高	微生物安全性高，对细菌的去除率达到 6 个 log，对病毒的去除达 4 个 log
水质稳定性	当原水浊度以及微生物水质指标发生因季节化波动，出水水质稳定，超滤出水浊度低于 0.1NTU，出水水量偏低，抗冲击负荷一般	水质稳定性较好，可在断电情况下保持持续制水，不受外界情况干扰，适用于农村饮水特点	当原水泥沙、浊度以及微生物水质指标发生因季节化波动，出水水质稳定，出水水量降低，抗冲击负荷强，可以在长期停水后无损恢复
消毒剂费用以及消毒副产物	降低了后续消毒工艺消毒剂投加量的 50%，仅需保证管网余氯要求；从而降低消毒副产物的生成	采用紫外线消毒，无副产物产生	具有物理消毒属性，可降低化学消毒剂的使用（超过 50 %）
药剂使用	相比常规工艺减少了混凝剂和后续消毒剂的投加量,费用低	在原水水质较差时投加混凝剂，费用低	相比常规工艺减少了混凝剂和后续消毒剂的投加量,费用低
自动化程度	高	高	高
占地面积	小	小	小
排污	无含药剂废水或污泥排放	沉淀池需定期排泥，污泥需另作处理	无含药剂废水或污泥排放，材料在完整使用周期不对属地产生环保压力
产水率	95%-99%	90%-92%	97%-99%

（二）运行费用对比

表 5-2-2 净水工艺费用对比分析表

工艺项目	有机超滤膜工艺	重力式一体化净水工艺	低耗无机超滤膜工艺
自动化程度	构筑物分散时，自动化程度高，运行管理方便，维护费用高；	构筑物分散时，自动化程度高，运行管理方便，维护费用较少；	构筑物分散时，自动化程度高，运行管理方便，维护费用高；
设备投资	一次性投资相对高，运维管理费用高；	一次性投资较低，运维管理费用较低；	一次性投资一般，运维管理费用高；
人工管理费用	全自动运行，管理人员较少	全自动运行，管理人员较少	全自动运行，管理人员较少
运行费用	超滤部分运行费用约 0.17 元 /m³ 水（其中电耗约 0.13 元/m³ 水，药耗约 0.04 元/m³ 水）；	运行费用较低，在 0.06 元/m³ 水~0.09 元 /m³ 水之间不等	超滤部分运行费用约 0.10 元 /m³ 水(其中电耗约 0.09 元/m³ 水，药耗约 0.01 元/m³ 水)；
设备更换	超滤膜系统更换成本较高	滤料更换费用较低	超滤膜系统更换成本较高

经过以上比较，各种净水工艺都有各自的优缺点，从投资到运营管理传统工艺都有一定程度的优势，从化地区山泉水原水水质相对优质，污染物较少，结合目前的原水水质情况以及出水水质要求，本着保证出水水质达标同时使操作简单、节能降耗的原则，本方案山泉水净水工艺拟选择传统工艺一体化净水设备作为山泉水处理设施。

（三）水质检测

从化区水务局近年已委托第三方检测机构对江埔街黄围村南坵社现状原水水源点做水质检测，检测结果显示，其中总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、浊度、菌落总数存在波动不达标以外，其余指标均符合各项标准，根据检测报告，本项目采用的山泉水水质一般，检测结果见下图：

关于江埔街道黄围村南田社饮用水、水源水水质监测项目检测结果情况汇总

我单位于 2023 年 02 月 07 日对江埔街道黄围村南田社的饮用水、水源水开展了抽检工作，对检测结果汇总如下：

镇街及行政村	样品名称	样品编号	检测结果							
			检测项目	总大肠菌群	耐热大肠菌群	大肠埃希氏菌	菌落总数	浑浊度	备注	
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	本次检测按照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中《表1 水质常规指标及限值》的要求执行（其中溴酸盐、甲醛、亚硝酸盐、氯酸盐四项不检测），共检测 34 项，本表外其余的 29 项指标，经检验均符合 GB 5749-2006 标准限值要求，其检测结果详见检测报告	
			检测方法	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.4-2006		
			判定依据	GB 5749-2006						
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤3		
检测结果	47	47	47	1400	3.47					
结论	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合					
江浦街道黄围村南田社	南田社水样	23Q00021								

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023年02月15日
检验检测专用章

(四) 一期供水实施效果

从化区水务局 2022 年已委托第三方检测机构对从化区内已进行一期供水改造工程使用传统重力式一体化净水设备的山泉水供水的行政村做设备后出水水质检测，其中检测结果显示，传统重力式一体化净水设备处理出水均符合各项标准，检测报告结果见下图：

报告编号：GZH22155501604200202

五、检测结果

生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果	GB 5749-2006 表 1	单项判定
2022-04-22	联丰村江坑设备点	10:49	220636-02-A101	化学需氧量	mg/L	7	—	—
				pH 值	—	7.96	不小于 6.5 且不大于 8.5	符合
				氯化物	mg/L	0.2L	1.0	符合
				铁含量	mg/L	0.56	3	符合
				浊度	NTU	0.1L	1	符合
				菌落总数	CFU/mL	33	100	符合
				硝酸盐	mg/L	3.9	250	符合
				锰	μg/L	0.85	0.1mg/L	符合
				耐热大肠菌群	MPN/100mL	未检出	不得检出	符合
				溶解性总固体	mg/L	36	1000	符合
				色度	度	5L	15	符合
				砷	μg/L	5.40	0.01mg/L	符合

第 6 页 共 8 页

报告编号：GZH22155501604200202

生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果	GB 5749-2006 表 1	单项判定
2022-04-22	联丰村江坑设备点	10:49	220636-02-A101	铁	μg/L	31.6	0.3mg/L	符合
				硝酸盐氮	mg/L	1.2	10	符合
				阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.05L	0.3	符合
				总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	不得检出	符合

注：1、当测定结果低于方法检出限时，按所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。
2、样品编号为 220636-02-A101 对应的采样点位所检项目均符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）表 1 标准要求。检测项目化学需氧量仅提供检测数据，不作判定。
本页以下空白

检验检测专用章

第 7 页 共 8 页

重力式一体化净水工艺实际实施效果（联丰村）

五、检测结果

生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果	GB 5749-2006 表 1	单项判定
2022-04-24	坪地村坪地社设 备点	10:57	220636-14-A101	化学需氧量	mg/L	6		—
				pH 值	—	7.28	不小于 6.5 且不 大于 8.5	符合
				氨氮	mg/L	0.2L	1.0	符合
				总氮	mg/L	0.50	3	符合
				浑浊度	NTU	0.1L	1	符合
				菌落总数	CFU/mL	29	100	符合
				硫酸盐	mg/L	1.5	250	符合
				锰	μg/L	10.6	0.1mg/L	符合
				耐热大肠菌群	MPN/100mL	未检出	不得检出	符合
				溶解性总固体	mg/L	26	1000	符合
				色度	度	5L	15	符合
				锌	μg/L	0.54	0.01mg/L	符合

报告编号: GZH22155501604200214

生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果	GB 5749-2006 表 1	单项判定
2022-04-24	坪地村坪地社设 备点	10:57	220636-14-A101	铁	μg/L	51.7	0.3mg/L	符合
				硝酸盐氮	mg/L	1.6	10	符合
				阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.05L	0.3	符合
				总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	不得检出	符合

注：1、当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

2、样品编号为 220636-14-A101 对应的采样点位所检项目均符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）表 1 标准要求。检测项目化学需氧量仅提供检测结果，不作判定。

本页以下空白

重力式一体化净水工艺实际实施效果（坪地村）

(五) 结论

通过以上检测报告可看出, 本项目涉及的黄围村南凹社山泉水水质各项检测指标中除了浊度和菌群总数不达标外, 其他指标都能符合饮用水标准, 但雨季时浊度较高, 水质较差, 而超滤膜系统抗冲击负荷能力较差, 在雨季时, 重力式一体化净水工艺更能满足村内山泉水使用需求。

有机超滤膜工艺抗冲击负荷能力较差, 水质变化较大时, 需要经常更换滤板, 而且超滤膜工艺更换滤板费用较高, 使得超滤膜系统运行成本较高; 而重力式一体化净水工艺抗冲击负荷能力较强, 且运营维护成本较低, 更换滤料方便、快捷, 在运行成本上, 远低于超滤膜工艺。而通过联丰村、坪地村等一期改造后使用传统重力式一体化净水设备处理出水的水质检测报告可见, 传统重力式一体化净水工艺实施效果可以满足现行相关标准要求, 实施效果可满足村民用水需求。

经过以上比较, 各种净水工艺都有各自的优缺点, 从投资到运营管理传统工艺都有一定程度的优势, 从化地区山泉水原水水质相对优质, 污染物较少, 基本上只有浊度和菌群总数不达标, 结合目前的原水水质情况、出水水质要求以及一期改水使用传统重力式一体化净水设备的实施效果, 本着保证出水水质达标同时使操作简单、节能降耗的原则, 本方案山泉水净水工艺拟选择传统工艺一体化净水设备作为山泉水处理设施。

5.2.1.2 消毒

在净水工程中, 常用的消毒方法有氯气消毒法、二氧化氯消毒法、次氯酸钠消毒法、臭氧消毒法及紫外消毒法。

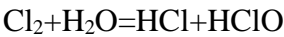
1.消毒工艺简介及比选

(1) 氯及次氯酸钠消毒

氯气消毒法、二氧化氯消毒法及次氯酸钠消毒法又总称为加氯消毒法。其原理如下: 氯气、漂白粉[Ca₂(ClO)₂]和次氯酸钠[NaClO]等含氯化合物中, 氯的价数大于负一者, 称为有效氯, 具有杀菌作用。

氯消毒原理:

氯溶于水后起下列反应:



漂白粉及次氯酸钠在水中也能水解生成次氯酸。由于次氯酸体积小, 不荷电, 易穿过细胞壁; 同时, 它又是一种强氧化剂, 能损害细胞膜, 使蛋白质、RNA 和 DNA 等物质释出, 并影响多种酶系统(主要是磷酸葡萄糖脱氢酶的巯基被氧化破坏), 从而使细菌死亡。氯对病毒的作用, 在于对核酸的致死性损害。

而 OCL⁻ 带负电, 难于靠近带负电荷的细菌, 所以虽有氧化能力也难起消毒作用。在 pH 值 5.

6- 9.5 范围内, 水的 pH 值越低, HOCL 的百分含量越大, 因而消毒效果越好。

(2) 二氧化氯消毒原理

二氧化氯化学性质活泼, 溶于水, 在 20℃下溶解度为 107. 98g /L, 是氯气的溶解度的 5 倍。氧化能力为氯气的 2 倍。ClO₂ 是中性分子, 在水中几乎 100%以分子状态存在, 所以极易穿透细胞膜, 渗入细菌细胞内, 将其核酸(DNA 或 RNA) 氧化后, 从而阻止细菌的合成代谢, 并使细菌死亡。

作用机理主要是氧化作用, 二氧化氯分子的电子结构呈不饱和状态, 外层共有 19 个电子, 具有强烈的氧化作用力, 主要是对富有电子(或供电子)的原子基团(如含巯基的酶和硫化物, 氯化物)进行攻击, 强行掠夺电子, 使之 成为失去活性和改变性质的物质, 从而达到其目的。

A、杀菌机理: 二氧化氯对细胞壁有较强的吸附和穿透能力, 放出原子氧将细胞内的含巯基的酶氧化起到杀菌作用。

B、漂白作用: 二氧化氯的漂白是通过放出原子氧和产生次氯酸盐而达到分解色素的目的。用他做漂白剂代替氯气、氯酸盐等, 可阻止并避免与纤维发生氧化而降低纤维强度, 因而效果更全面。

C、除臭作用: 二氧化氯的除臭是因为它能与异味物质(如 H₂S、-SOH、-NH₂ 等)发生脱水反应并使异味物质迅速氧化转化为其他物质。而且它能阻止蛋氨酸分解成乙烯,也能破坏已形成的乙烯, 从而延缓腐烂, 同时杀死微生物而不与脂肪 酸反应并不破坏食品结构。

D、消毒作用: 二氧化氯的氧化性可将有毒物质转化为无毒物。

ClO₂ 的氧化能力与溶液的酸碱性有关,溶液酸性越强,ClO₂ 的氧化能力越强。但在 PH 值 6- 10 范围内的杀菌效果几乎不受 PH 值影响。

二氧化氯消毒介绍

◆主要有效成: 二氧化氯 (ClO₂)

◆ 免活化: 产品溶解释放二氧化氯的过程不受水量的限制。只需将片剂投入水中即可产生定量的高纯度二氧化氯, 一方面彻底免去繁琐、刺激的活化操作, 同时保证有效成分全部溶解到水中。

◆ 纯度高: 溶解后释放的二氧化氯纯度≥98%

◆ 溶解快: 完全溶解时间 5~10 分钟。

◆ 安全可靠: 运输、贮存安全, 使用后无毒副残留。

目前广泛应用于水的处理行业; 食品行业; 医疗保健行业; 畜禽、水产养殖行业; 大棚蔬菜、蘑菇种植行业; 果蔬保鲜行业; 环境改善等。

(3) 臭氧消毒法

臭氧是一种强氧化剂, 灭菌过程属生物化学氧化反应。O₃ 灭菌有以下 3 种形式:

A、臭氧能氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶, 使细菌灭活死亡。

B、直接与细菌、病毒作用, 破坏它们的细胞器和 DNA、RNA, 使细菌的新陈代谢受到破坏, 导致细菌死亡。

C、透过细胞膜组织, 侵入细胞内, 作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖, 使细菌发生通透性畸变而溶解死亡。

(4) 紫外消毒法

紫外线是一种肉眼看不见的光波, 存在于光谱紫射线端的外侧, 故称紫外线。紫外线系来自太阳辐射电磁波之一, 通常按照波长把紫外线分为四类如下是物质运行的一种特殊形式, 是一粒粒不连接的粒子流。每一粒波长 253.7nm 的紫外线光子具有 4.9eV 的能量。当紫外线照射到微生物时, 便发生能量的传递和积累, 积累结果造成微生物的灭活, 从而达到消毒的目的。当细菌、病毒吸收超过 3600~65000uW/c m²剂量时, 对细菌、病毒的去氧核糖核酸 (DNA) 及核糖核酸 (RNA) 具有强大破坏力, 能使细菌、病毒丧失生存力及繁殖力进而消灭细菌、病毒, 达到消毒灭菌成效。紫外线一方面可使核酸突变、阻碍其复制、转录封锁及蛋白质的合成; 另一方面, 产生自由基可引起光电离, 从而导致细胞的死亡。

紫外线杀菌器杀菌原理是利用紫外线灯管辐照强度, 即紫外线杀菌灯所发出之辐照强度, 与被照消毒物的距离成反比。当辐照强度一定时, 被照消毒物停留时间愈久, 离杀菌灯管愈近, 其杀菌效果愈好, 反之愈差。

紫外消毒主要缺点是没有余氯, 在自来水储存和输送过程中存在二次污染的风险。

几种消毒方法均有其优缺点, 但均能满足饮用水的消毒要求。引用广州市农村饮用水工程技术指引消毒剂的要求, 从投资、水质、操作、管理等方面对比, 本着保证出水水质达标同时使操作简单、节能降耗的原则, 本方案山泉水净水工艺拟选用次氯酸钠消毒工艺加紫外线消毒, 且选用使用方便的固体次氯酸钠, 将次氯酸钠腾泡消毒片溶解后, 通过计量泵平均加入供水管网中, 紫外消毒装置安装于水箱内。

5.2.1.3 工艺设备选型及主要参数

1.进水流量水质控制装置

系统采用重力流, 故需对系统流量进行控制, 取水水源为山泉水, 在雨季时水质与正常情况下相差太大

装置组成: 进水自动控制阀 1 个、旁通管道 1 套、法兰式电磁流量计 1 台、在线浊度计 1 台。

2.一体化净水设备

一体化净水设备组成: 管道混合器 1 套、沉淀罐 1 套、自动反冲洗过滤器 1 套、加药装置 2 套、PLC 控制柜 1 套、出水法兰式电磁流量计 1 台、出水在线浊度计 1 台。

结构形式: 一体化净水设备采用食品级 316 不锈钢结构;

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程																																																					
工作方式：正常水质情况下采用重力流过滤产水，无需投加药剂；雨季时通过进水浊度计控制进水端投加絮凝剂（PAC）控制原水浊度；			为保障出水的余氯，在泵进口端设置消毒剂投加口，消毒剂采用 CLO ₂ ，配套加药装置 1 套																																																		
主要技术参数：			7.供水管网																																																		
净水量：时产水量为 7.5 立方，日产水量 150 立方。			供水管道采用钢塑复合管给水管																																																		
出水浊度：≤1 毫克/升			5.2.1.4 电气及自控系统设计																																																		
反应时间：15—20 分钟			1.供电电源																																																		
过滤速度：10—12 米/小时			本工程对于电源的可靠性要求较高，电源中断会影响供水安全，其造成的损失非常巨大。因此本工程供电应按二类负荷要求设计。																																																		
滤料：均质石英砂滤料			2.继电保护和控制																																																		
冲洗时间：3—5 分钟			对电动机的控制采用现场手动和自控相结合的方式。																																																		
最小进水水头：8 米			3.自控系统																																																		
过滤精度：在 0.005—0.01um 范围内。			为保证水处理效果，提高运行管理水平，使净水处理站经济、安全集中监测，控制。本系统由可编程控制器(PLC)及现场电动仪表组成。控制柜触摸屏可以直观显示工艺流程和主要参数及工艺设备的运行情况，显示过程由 PLC 控制完成。																																																		
出水标准：符合城市供水水质标准			联动方式如下：																																																		
应急措施：在设备进口端预留管道混合器投药口 1 个，便于应急药剂的投加，应急的主要药剂有高锰酸钾、活性炭粉末、双氧水等。			前端进水流量根据流量计反馈数值调整进水控制阀开合大小。																																																		
3.次氯酸钠消毒剂投加装置及紫外线消毒装置			前端浊度计到达设定值后，PAC 加药装置开始加药。前端浊度计低于设定值后，PAC 加药装置停止加药。																																																		
采用一体化次氯酸钠发生器投加装置及紫外线消毒装置			根据清水池液位探头反馈数值控制前端进水控制阀开关。																																																		
装置组成：配药桶 2 个、计量泵 2 台、钛钢反应罐 1 台、紫外线消毒装置 1 套			供水泵组和清水池内的液位控制器联动，在最低水位时停泵并报警。																																																		
4.清水池			供水泵组根据压力传感器反馈数值调整频率大小。																																																		
结构形式：316 不锈钢			表 5-2-3 山泉水净化处理设备配置表（150m ³ /d 为例）																																																		
数 量：1 座			<table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>主要参数</th><th>数量</th><th>单位</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>电动闸阀</td><td></td><td>1</td><td>个</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>法兰式电磁流量计</td><td></td><td>1</td><td>台</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>在线浊度计</td><td></td><td>1</td><td>台</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>管道混合器</td><td>处理能力 7.5m³/h</td><td>1</td><td>台</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>一体化净水设备</td><td>设备材质：食品级 316 不锈钢 产水能力：7.5m³/h， 出水法兰式电磁流量计 1 台 出水在线浊度计 1 台</td><td>1</td><td>套</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>加药装置</td><td>配套：配药桶、计量泵、搅拌装置等</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>紫外线消毒装置</td><td></td><td>1</td><td>套</td><td></td></tr></table>			序号	项目名称	主要参数	数量	单位	备注	1	电动闸阀		1	个		2	法兰式电磁流量计		1	台		3	在线浊度计		1	台		4	管道混合器	处理能力 7.5m ³ /h	1	台		5	一体化净水设备	设备材质：食品级 316 不锈钢 产水能力：7.5m ³ /h， 出水法兰式电磁流量计 1 台 出水在线浊度计 1 台	1	套		6	加药装置	配套：配药桶、计量泵、搅拌装置等	2	套		7	紫外线消毒装置		1	套	
序号	项目名称	主要参数	数量	单位	备注																																																
1	电动闸阀		1	个																																																	
2	法兰式电磁流量计		1	台																																																	
3	在线浊度计		1	台																																																	
4	管道混合器	处理能力 7.5m ³ /h	1	台																																																	
5	一体化净水设备	设备材质：食品级 316 不锈钢 产水能力：7.5m ³ /h， 出水法兰式电磁流量计 1 台 出水在线浊度计 1 台	1	套																																																	
6	加药装置	配套：配药桶、计量泵、搅拌装置等	2	套																																																	
7	紫外线消毒装置		1	套																																																	
配套设施：液位控制器 1 套																																																					
有效容积：为用水量的 20%																																																					
池体尺寸：见设备清单																																																					
5.供水泵房																																																					
功能描述：放置供水泵组、加药设备																																																					
结构形式：框架砖混结构/钢结构																																																					
数 量：1 座																																																					
尺 寸：根据泵组大小配置																																																					
6.供水泵组																																																					
本方案采用 1 套一体化恒压变频供水泵组；																																																					
泵组组成：高压泵、稳压罐、压力传感器、阀门等；																																																					

7	清水池	容积为供水能力的 20%,V=30m³，316 不锈钢结构	1	座	
8	供水泵房	泵房面积 12m2，框架结构	1	座	
9	供水泵组	恒压变频供水泵组	1	套	
10	电控装置	PLC 编程控制	1	套	
11	管道阀门及配件		1	批	

5.2.2 管材选择

管网管材与附属设施应满足国家相关产品标准和工程标准，并以生命周期成本最低、局部与整体性能相匹配为原则，同时兼顾地方标准推荐，及地区管材与附件使用习惯。

5.2.2.1 输水管道管材选择原则

- （1）管道生产技术成熟，质量稳定，可靠。
- （2）经济合理，易维修。
- （3）在保证质量和提高管材寿命的前提下，适当采用新管材新技术。
- （4）选择摩阻小，节能的管材。
- （5）采用适合场地要求，易施工的管材。

管材应选择在允许的使用年限内、水力条件好、耐腐蚀、无有害物析出、不易结垢、不产生二次污染，使用寿命长、施工及维护方便、运行安全、经济合理的优质管材和配件。一般条件下：

- 管径大于等于 100mm，宜选择球墨铸铁管；
- 管径小于 100mm，宜选用钢塑复合管。
- 室外明设给水管管材不应选用塑料管。
- 严禁冷镀锌钢管、灰口铸铁管、石棉水泥管、自应力水泥管等性能较差的管材用于供水管道系统。

5.2.2.2 常用管材比较

依据输水管道管材选择原则，对目前较成熟和常用的管道进行经济技术比较，经初步选择，对能满足工程要求的聚氯乙烯管（PVC）、聚乙烯管（PE）、钢塑复合管、钢管、球墨铸铁管 5 种管材进行比较。

I PVC 管道

硬聚乙烯管是将 PVC 树脂与稳定剂、润滑剂等添加剂配合后，经挤出成型的。

优点：PVC 管质轻，搬运、装卸、施工方便，耐腐蚀性优良，价格低，流体阻力小，有效地改善了管网的水力条件，减少了系统运行费用，施工工程费低廉，使用寿命长，因此总体造价低廉。

缺点：1、不耐温：PVC 管只适用于输送温度不超过 45℃的给水系统中。不能耐高温。

2、有异味:PVC 管材制造过程使用一些添加剂存在异味。

3、容易脆裂：虽然这种管材硬度好，不过在受冲击情况下很容易脆裂。

U 聚乙烯管（PE）

优点：聚乙烯管（PE）具有独特的柔韧性，断裂伸长率达 500%以上，弯曲半径可以小到管材直径的 20-25 倍以下，耐刮伤能力优良。铺设聚乙烯管（PE）时移动、弯曲和穿插很容易。聚乙烯管（PE）低温韧性突出。对管沟的要求低，不但可使管沟费用降低，而且当基础发生不均匀沉降和错位时管道也不易损坏。可熔接是聚乙烯管（PE）的另一个独特性能，在大口径管材上可采用热收缩带连接。

缺点：强度低，同样条件下聚乙烯管（PE）的壁厚要比聚氯乙烯管（PVC）大 1 倍以上，不仅材料成本高且只能在较低压力、较小直径管材上应用，否则壁厚太大无法使用。

U 钢管

优点：应用历史较长，应用范围较广，安装及维护较方便。钢管一般分直缝焊接钢管及螺旋焊接钢管。大口径输水管道一般选用螺旋焊接钢管，一般最大规格为 DN2500。

缺点：螺旋焊管 受加工工艺影响，管材存在较大残余应力，和焊缝较长的缺点，一般要求加工完毕后需进 行探伤检验。另外，应特别注意分析水质和土质对钢管的腐蚀，使用保护等防腐措施。

U 球墨铸铁管

球墨铸铁管属于金属管材，制造时采用离心浇铸方法成型。

优点：球墨铸铁中石墨是以球状形式存在，既保持了铸铁的传统特点又增加了良好的可延伸和抗冲击的特性，因此又称为延性铸铁管，其强度比钢管大，延伸率也高出 10％。其制管技术成熟，生产工艺稳定，产品规格齐全，抗震性能好，强度高，与钢管相似，具有柔韧性，耐蚀性优于钢管，适应地形复杂地段。球墨铸铁管壁薄抗渗性能好，逐步成为城市供水管道系统的新宠。

缺点：球墨铸铁管主要受管径的限制，直径在 1000mm～2000mm 之间的厂家很少，且价格昂贵。

U 钢塑复合管

优点

- 1、保留了传统金属管材的钢度及强度，远远优于塑料管、铝塑管；
- 2、具有内壁光滑、磨擦阻力小不结垢的特点，外壁更加美观豪华；
- 3、重量轻、韧性好、耐冲击、耐压强度高;适用温度更宽-30℃~100℃；
- 4、与管件连接方式可采用绞丝、承插、法兰、沟槽、焊接等，多种方式、省工省力；

- 5、与管件连接部位热膨胀系数差小，更安全可靠；
- 6、价格性价比合理，综合造价低、比铜管、不锈钢管更经济。
- 缺点是钢塑复合管造价相对较高，比球墨铸铁管安装费时费力，不能完全解决管件连接部分对水质污染问题等。

表 7-7-1 管材比较表

项目	U 塑料	PE	钢管	球墨铸铁管	钢塑复合管
单根管长	---	---	2m	6m	6m
管内承压能力	一般	较好	好	好	好
管外承压能力	一般	较好	好	好	好
材料耐腐蚀性能	良好	好	较好	较好	好
粗糙系数	0.008-0.009	0.007	0.014	0.014	0.008
重 量	轻	轻	重	较轻	较轻
防 渗	好	好	好	好	好
施工安装	易	易	较难	较易	较易
管道基础要求	一般	低	一般	高	较高
价 格	高	较高	较高	高	较高
综合造价	低	较高	高	高	较高
维护管理	一般	较易	易	易	易
使用寿命	20~30 年	50 年以上	20~30 年	60 年	50 年以上

5.2.2.3 管材的合理选择

管径在 100mm 以下，使用钢塑复合管，其安全性能高，抗压性能较好，使用寿命长，经济适用；管径在 100mm～1000mm 时，使用球墨铸铁管，其安全度较高，且使用寿命长，能承受较大压力。

综合以上规定和推荐，结合市水务使用经验，并考虑从化区敷设管道现状，设计本工程管材选用如下：

1. 社区（村）内供水管网，及与市政管网的连接管（<DN100）设计采用钢塑复合管，管道公称压力为 1.0Mpa。
2. 接驳建筑给水立管的入户管设计采用钢塑复合管。
3. 根据规划布置于部分社区（村）内的少量市政给水干管管材（≥DN100）宜尽量根据管径及前后连接管道现状管材情况选用，初步采用球墨铸铁管给水管。

U 管道防腐

1. 钢塑复合管均无需进行防腐处理。
2. 球墨铸铁管及管件外防腐宜采用镀锌和环氧煤沥青，内防腐宜采用无毒环氧类涂料。

U 管道连接

1. PE100 给水管：可选用承插式胶圈、热熔或电熔连接。

2. 钢塑复合管：可选用螺纹（丝扣）连接、法兰连接、沟槽连接。
3. 球墨铸铁管：宜选用承插式橡胶圈柔性接口方式连接，当坡度大于 10%的情况下采用卡箍连接。

5.2.2.4 管材防腐及连接

给水系统使用的管材、管件和辅助材料必须符合 GB/T17219 《生活输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。 管材、管件、阀门及附属设备应采用标准产品。管道口径宜按 公称直径 DN15、20、25、40、50、100、150、200、300、400、 600 等系列口径选取。不得采用非标准产品。 埋地给水管道应具有耐腐蚀性和能承受相应地面荷载的能力。 当管径不小于 DN100mm 时宜采用球墨铸铁管、钢管。管径小于 DN100mm 时，宜采用钢塑复合管。具体管材及防腐要求如下：

（1）钢管应采用直缝焊接钢管，材质为 Q235B。钢管内防腐采用无毒环氧类涂料；钢管外防腐按安装方式区分，埋地钢管外防腐采用环氧煤沥青特加强级防腐（六油二布），裸装管道外涂红丹油底漆两遍及熔融热沥青三遍，间层缠麻布二遍；钢制管件（含钢制法兰盘、钢制法兰封板等）内防腐采用特加强级无毒环氧类涂料，外防腐采用除锈后刷环氧底漆两遍，再涂环氧外漆两遍。

（2）球墨铸铁管采用离心铸造球墨铸铁管，接口形式为 T 型接口 K9 级，球墨铸铁管及管件外防腐宜采用镀锌和环氧煤沥青，内防腐宜采用无毒环氧类涂料。

（3）钢塑管必须符合 GB/T28897《钢塑复合管》标准要求。

（4）给水管件应采用与管材相适应的材质，管件的工作压力与 该管道系统的工作压力相一致。并根据情况选用合适的连接形式。给水管道所用橡胶圈应采用食品级橡胶，其卫生指标必须符合《食品安全国家标准食品接触用橡胶材料及制品》GB4806.11 的规定。 工程设计阶段应充分了解推荐供水管管材的市场供应情况，避免因工程材料购买不足造成的供水改造工程延误。

5.2.3 管道附属设施

1) 阀门

阀门选择要密闭性能好，操作力矩小，传动机构精度高、结构合理、故障少、防腐、易于安装和维修。阀门的铸件材料要采用球墨铸铁和铸钢。一般情况下：

- A、管径大于等于 600mm 的阀门，宜采用蝶阀；
- B、管径大于 100mm，小于 600mm，宜选用软密封闸阀；
- C、管径小于等于 100mm，宜选用铜闸阀；

- D、入户支管水表前阀门采用截止阀。
- 2) 排气阀
- 供水管网应根据需要在管网局部高点或平直段的适当距离设置排气阀。阀体应采用球墨铸铁、不锈钢或铜材料制作。
- 3) 泄（排）水阀
- 社区（村）供水管网低洼处及阀门间管段低处，可根据工程的需要设置泄（排）水阀井，泄（排）水阀应靠近主管位置设置。管道泄（排）水阀应采用球墨铸铁、不锈钢或铜材料制作。
- 4) 管道标志桩
- 埋地给水管道拐弯、三通、变径等处应设管道标志桩。
- 5) 消火栓
- 消火栓可采用 SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型消火栓，消火栓安装参考现行《室外消火栓及消防水鹤安装》13S201。

5.2.4 水表的分类及选择

5.2.4.1 水表的分类

- (1)按测量原理分为速度式和容积式水表。
- 1) 速度式水表：安装在封闭管道中，由一个运动元件组成，并由水流运动速度直接使其获得动力速度的水表。典型的速度式水表有旋翼式水表、螺翼式水表。旋翼式水表中又有单流束水表和多流束水表。
- 2) 容积式水表：安装在管道中，由一些被逐次充满和排放流体的已知容积的容室和凭借流体驱动的机构组成的水表，或简称定量排放式水表。容积式水表一般采用活塞式结构。
- (2)按计量准确度划分为 1 级水表和 2 级水表。
- 1) 1 级水表，高区流量（ $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ）的最大允许误差，水温范围为 0.1℃~30℃时为±1%，水温高于 30℃时为±2%；低区流量（ $Q_1 \leq Q \leq Q_2$ ）的最大允许误差为±3%，不分水温范围。
- 2) 2 级水表，高区流量（ $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ）的最大允许误差，水温范围为 0.1℃~30℃时为±2%，水温高于 30℃时为±3%；低区流量（ $Q_1 \leq Q \leq Q_2$ ）的最大允许误差为±5%，不分水温范围。
- (3)按用途分民用水表和工业用水表。
- 民用水表只是用于住宅用水结算的水表，水表口径较小，工业水表一般采用大口径水表。
- (4)按安装方向划分为水平安装水表和立式安装水表。
- 水表的安装可根据现场安装条件灵活调整，一般情况下不特殊指明，水表均采用水平安装。
- (5)按介质的温度划分为冷水表和热水表
- 1) 冷水表介质下限温度为 0℃，上线温度为 30℃。
- 2) 热水表介质下限温度为 30℃~180℃不等，下限温度为 90℃。
- (6)按计数器的位置可划分为湿式水表、干式水表和液封水表。
- 1) 湿式水表，计数器浸入水中，其表玻璃承受水压，传感器与计数器的传动为齿轮联动，使用一段时间后水质的好坏会影响水表读数的清晰程度。
- 2) 干式水表，计数器不浸入水中的水表，结构上传感器与计数器的室腔相隔离，水表表玻璃不受水压，传感器与计数器的传动一般用磁钢传动。
- 3) 用于抄表的计数字轮或整个计数器全部用一定浓度的甘油等配制液体密封的水表，密封隔离的计数器内的清晰度不受外部水质的影响，其余结构性能与湿式水表相同。
- (7)按水表类型分类可划分为电子水表、机械式水表和智能水表
- 1) 电子水表：采用现代流量计相关技术的新型水表，无机械转动结构。（电磁式水表，超声

水表）；

2) 机械式水表：常指传统概念上的水表。它主要是应用速度式和容积式的测量原理，绝大多数采用叶轮式和旋转活塞式结构；

3) 带电子装置水表：国内称为智能水表。它是在机械式水表基础上增加一些电子部件，可实现远传、控制等功能的水表。相对于传统水表只具有流量采集和机械指针显示用水量的功能，智能水表在功能上体现了很大的进步。智能水表是一种利用现代微电子技术、现代传感技术、智能 IC 卡技术对用水量进行计量并进行用水数据传递及结算交易的新型水表。除了可对用水量进行记录和电子显示外，还可以按照约定对用水量进行控制，并且自动完成阶梯水价的水费计算，同时可以进行用水数据存储、远传的功能。

智能远传水表根据指示装置、机电转换方式、采用的基表形式、适用的安装环境、适应的电磁环境分类等，还可划分成不同类型的水表。其中，根据安装布线的方式可划分为有线通讯和无线通讯两种，利用不同的通讯技术解决不同用水环境、用表环境的计量问题。

I 有线远传水表

有线远传水表是一种需要布线施工的计量产品，常用的通讯方式则有 m-bus 和 RS485 技术，这两种通讯技术区别非常大，前者采用的是两线传输，没有极性区分，M-BUS 则是四线传输，极性区别大，不可“串线”，否则无法使用。有线远传水表的传输稳定性比较好，不容易出错，可以给使用单位带来更多的计量便利，实现远程通讯工作。

I 无线远传水表

无线远传水表是一种不用穿墙凿洞、无需布线的计量仪表，常用的通讯方式有 LORA 技术、红外技术、NB-IOT 技术、蓝牙技术等等，每一种技术都不用布线，可以直接管道连接，能够轻松实现无线远程

传输、管理、监控、交费等工作，计量准确性高，抄表成功率高，便利性十足。nbi ot 无线远传水表不需要集中器就可以将用户的用水数据上传到水表后台中，而 lora 无线远传水表则需要集中器才可以实现上传，这是这两款水表的一种区别，

I NB-IOT 智能远传水表系统拓扑与计量原理

NB-IoT 智能水表系统，是结合水务部门精细化管理的要求，构建而成的端到端的技术方案，通过物联网技术、云计算技术等，将巨量的水务管理信息及时的汇集、处理，从而帮助水务部门不断提升经营效率，以更加高效的方式实现智能化的用水管理。

NB-IoT 智能水表系统主要由以下部分构成：NB-IoT 通信模组水表、通信基站、云平台、服务

器以及客户端等。在每户住宅装设一台 NB-IoT 智能水表，进行开通后，智能水表会对周边的 NB-IoT 通信基站进行搜寻，并在云平台上进行用户注册，注册完成后云平台就会得到该设备需要应用的数据能力，各个智能水表的信息数据可经过通信基站及时的传送到云平台，同时也能够及时的接收来自云平台的控制指令。客户端通过服务器从云平台获得居民的实时用水数据，并对其用水情况进行全天候的监控，客户端还可对用水情况进行阶梯价格控制，定制专门的抄收策略，定时向居民发送每月的用水情况。

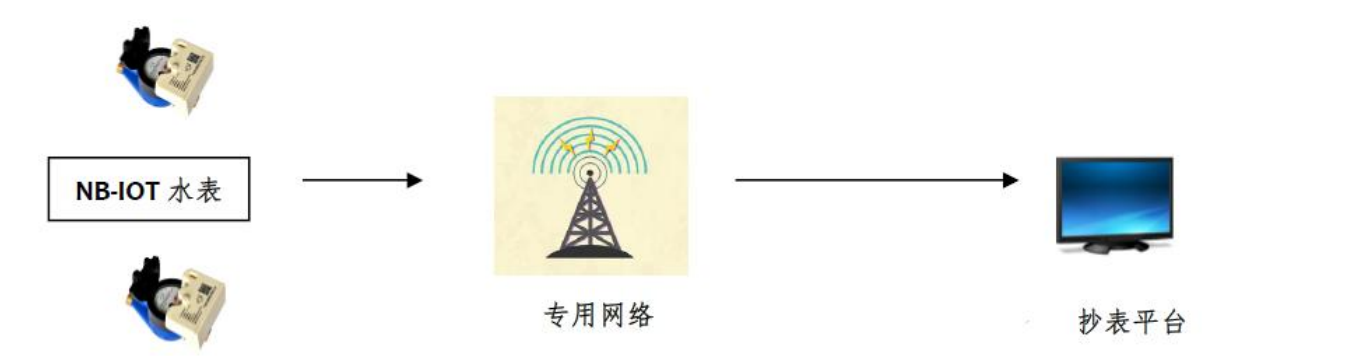


图 5-2-3 网络拓扑图

5.2.4.2 水表的选择

根据《广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知》（穗府办函〔2019〕36 号）要求，本项目的建设应建立信息化管理系统，实现各项数据的及时传送和数字化管理，优先选用智能远传水表。

5.3 工程方案

本项目为新一轮江埔街农村供水改造工程建设计划，共 11 个供水项目，分别是新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海垦村。

5.3.1 新明村方案设计

新明村位于江埔街道西南部，地处从化中心城区，地理条件优越，新明村（旧村）西临南方村，华南农业大学珠江学院位于新明村（新村及高田社）西侧；邻近 S16 和 G105 交汇处。新明村委会距离广州市区约 70 公里，离江埔街道 4 公里，经过多年生产发展探索，该村形成水果种植荔枝、龙眼，水田种植水稻、花生的发展模式。新明村现有常住人口约 1076 人，农户 259 户，下辖 5 个经济社，村庄总面积约 34 公顷。



图 5-3-1-1 新明村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

从调研结果来看，新明村共 5 个经济社，村民生活用水都来自第三水厂的市政自来水，每个经济社地势相当，村里没有工厂。村中供水管网建设于 1995 年，采用 DN80 的铸铁管为配水管。

主要问题分析如下：

- ①管材问题：部分现状管道为镀锌钢管，不符合规范要求。
- ②用水量无法保障：新明村地处从化中心城区，属于城中村，随着城市发展，近些年外来人口逐年增长，用水需求也逐年提高，由于现状管网管径较小，导致村民在用水高峰期出现水量水压不足，用水量得不到保障。
- ③管网老坏漏损严重：目前新明村大部分给水管为 1995 年水改所安装铺设的铸铁管，管网使用至今已 20 多年，漏损率达到 25%，管网老坏、破损严重，造成极大的浪费和水资源损失。

江埔街新明村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1995	主管网管道材质	铁管
主管网管径（毫米）	80（毫米）	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25元	村内每月公摊水费总额	0 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	230户	水压不足住户占村内总住户百分比	90%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	2次		
村内管道重大维修情况	1次		
其他改水意见/建议	用水高峰期水压严重不足，望尽快改设大口径的管道		



图 5-3-1-2 村口市政用水进水管 DN40



图 5-3-1-3 新明村村民入户管



图 5-3-1-4 村委入户管



图 5-3-1-5 村委一楼用水



图 5-3-1-6 村民入户管连接随意



图 5-3-1-7 给水支管敷设于排水渠内

(2) 供水解决方案

根据新明村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全抗压的管材。

②对村内各经济社实际用水人口进行用水量复核，对管径不满足供水需求的经济社主管道采用更换或增加供水管的方式，以满足居民用水需求。

③考虑新明村地处中心城区，又紧临华南农业大学珠江学院，近几年外来人口逐年增加，本次设计用水量在满足现状用水需求的同时，将留有一定富裕水量以满足新明村远期发展用水需求。

④统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

(3) 需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$

$$P=P0(1+\gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人·d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-1-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-1-2 最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-1-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，新明村目前人口约合 1076 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合新明村规划资料，预计村内人口将达到约 1230 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

新明村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

新明村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-1-4 新明村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
新明村	一社	48	214	245	300	2.5	73.40	7.65	15	8.44	9.28	11.01	102.13
	二社	53	233	266	300	2.5	79.91	8.32	15	9.19	10.11	11.99	111.20
	三社	42	176	201	300	2.5	60.36	6.29	15	6.94	7.64	9.05	84.00
	四社	81	317	362	300	2.5	108.73	11.33	15	12.50	13.75	16.31	151.29
	高田社	35	136	155	300	2.5	46.65	4.86	15	5.36	5.90	7.00	64.91
	合计	259	1076	1230	300	2.5	369.05	38.44	15	42.44	46.68	55.36	513.53

根据以上计算表格，新明村总用水量为 513.53m³ /d。

5.管径计算

$$D = \sqrt[4]{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径 (≥400) v=0.9~1.4m/s
经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-1-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量 (m³/h)	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

(4) 新明村方案比选

1.平面设计（方案一）

对于新明村高田社北侧居民区，入社主干管，利用高田社东侧大金锋路现状已有预留市政接驳口（方案一中工程起点 2）进行接驳，将市政自来水引入高田社北侧居民区。

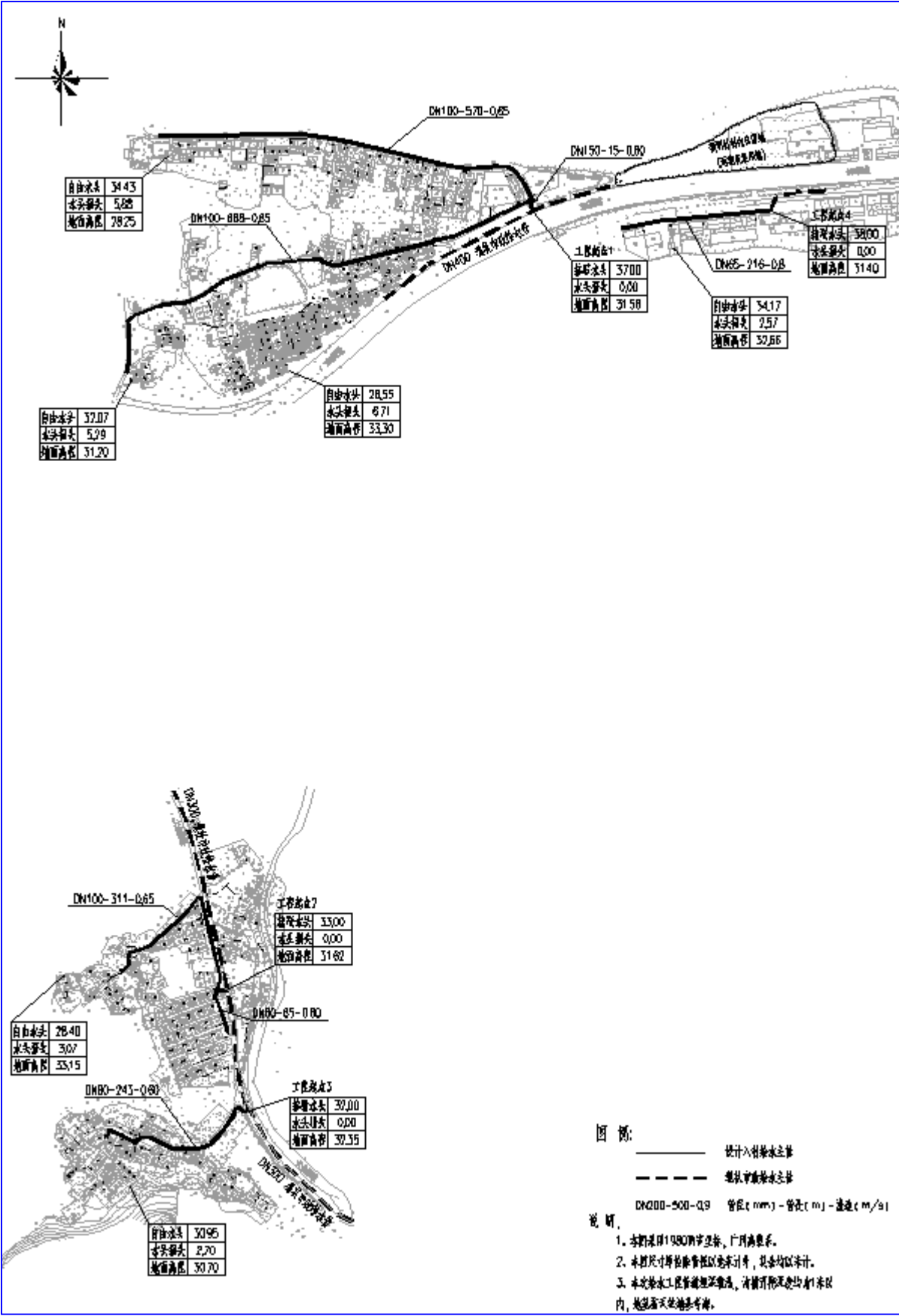


图 5-3-1-8 新明村给水方案示意图（方案一）

优点：充分利用现状市政预留接驳口将市政自来水引入高田社北侧居民区，无需额外增加不停水开口及总水表。

缺点:高田社北侧居民区距离最近的接驳口约 130m,因此将额外增加 DN150 入社主管约 130m,才能将市政自来水由方案一中工程起点 2 处引入高田社北侧居民区。

2.平面设计（方案二）

在高田社北侧入社道路与大金峰路交叉口处，就近增加市政接驳口（方案二中工程起点2），由新增加的市政接驳口处将市政自来水引入高田社北侧居民区。

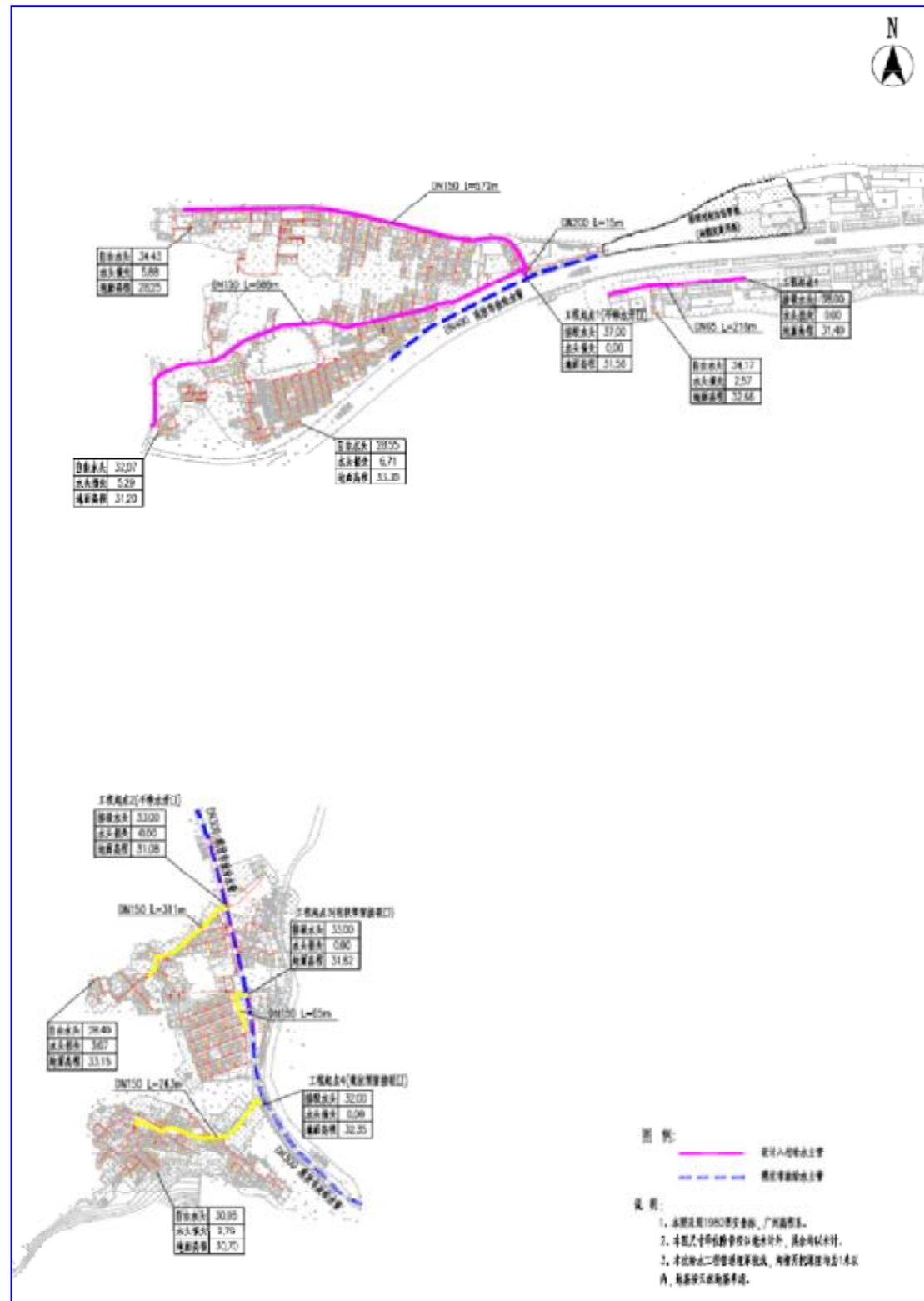


图 5-3-1-9 新明村给水方案示意图 (方案二)

优点：就近将市政自来水引入高田社北侧，可减少 DN150 入社主管约 130m。

缺点：将增加一处不停水开口及总水表组，新增管道将横穿道路影响交通。

结论：通过以上两个方案进行比选，并结合现场实际情况，由于现状市政主管位于大金峰路东侧，但高田社北侧居民区位于大尖锋路西侧，若采用方案二新增接驳口管道将横穿大金峰路，大金峰路路面为沥青路面于近几年才铺设完成，横穿道路埋管施工时势必会影响交通，且会导致路面“补丁”；方案一虽然增加 DN150 给水管约 130m，但方案一可同步在新增加管段上布置消防栓，弥补高田社消防设施不足问题。因此本次设计采用方案一。

(5) 推荐方案设计

目前新明村生活用水都来自第三水厂的市政自来水，村中供水管网建设于 1998 年，采用 DN40 的铸铁管为配水管，管道建成年限较久，且现状管道敷设混乱，部分管道长期外露，或敷设于沟渠中，不卫生，用水安全得不到保障；另外新明村地处从化中心城区，属于城中村，随着城市发展，近些年来外来人口逐年增长，用水需求也逐年提高，由于现状管网管径较小，导致村民在用水高峰期出现水量水压不足，用水量得不到保障。

由于新明村分为新村及旧村两个区域，且两个区域不接壤，因此本次设计将分别考虑；对于旧村（一、二、三、四社）本次设计将从 105 国道 DN400 市政给水管上开口引出 DN200 给水管至村口，再由村口两条主路分别敷设 DN150 给水管至末端经济社；对于新村（高田社）本次设计将接驳乡道 571 预留 DN150 市政给水管接驳口，并沿村内主路敷设至新村各经济社；同时分别在新村及旧村与市政主管道接驳处设置阀门井和总水表，在主干管上设置相应的合适数量的阀门井以使用水控制及检修使用，并于低（凹）点处设置排泥井，高（凸）点处设置排气井；然后根据各经济社分布情况在主管经过各经济社较宽的路口或巷道时根据巷道两边的居民用水需求引出给水支管 DN40~DN80，并设置支管阀门，再从支管上接出 DN25 或 DN40 钢塑复合管至各居民住宅并预留接户立管，同时在末端设置阀门和水表，实现一户一表抄表到户。从而完成整个新明村给水管网及其相关附属设施的设计。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图:

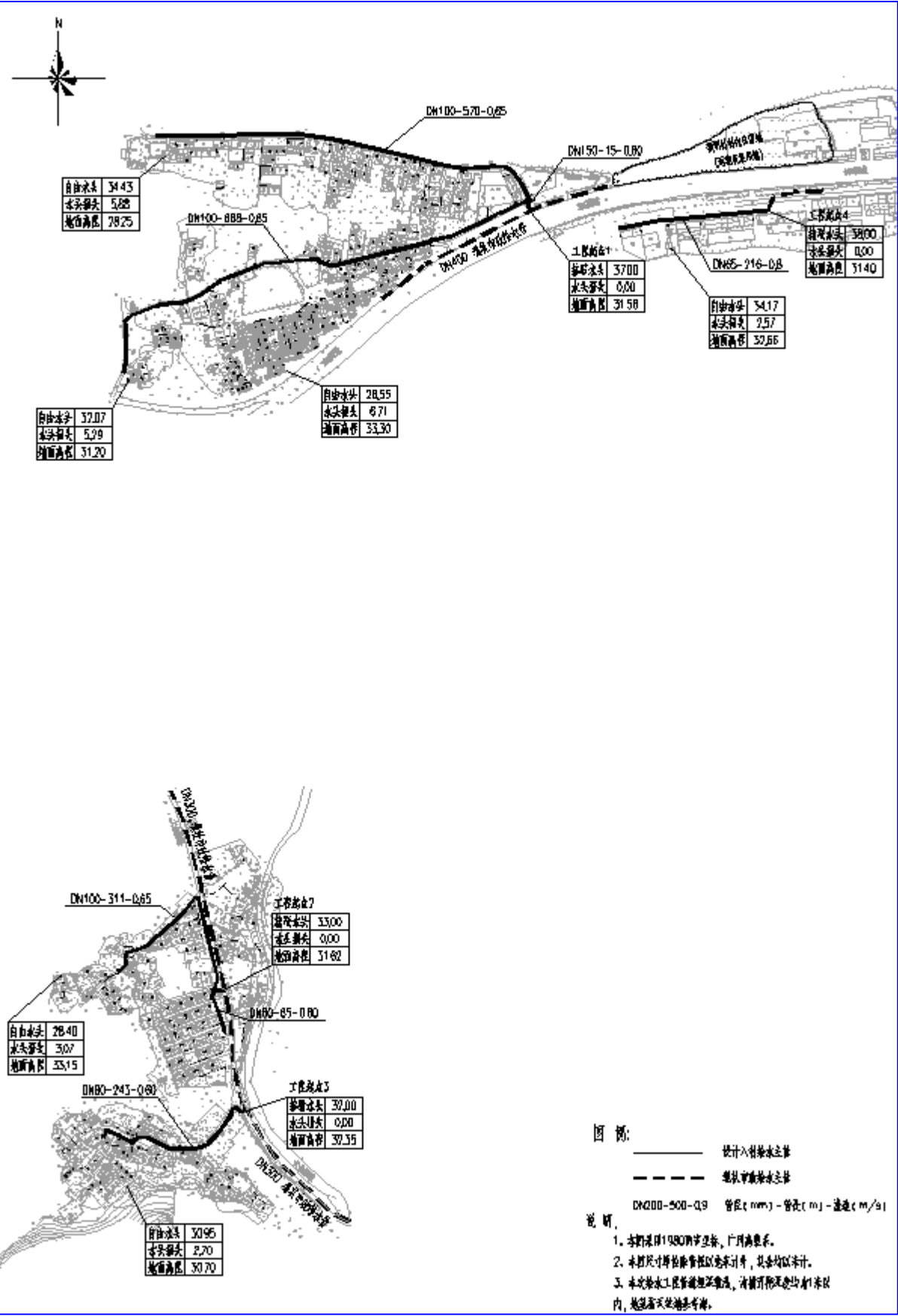


图 5-3-1-10 新明村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失:

$$h_l = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_l ——沿程水头损失, m;

L ——计算管段长度, m;

i ——单位管长水头损失, m/m;

C ——海曾威廉系数, 取 125;

Q ——管段流量, m³/s;

d ——管道内径, m。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

工程起点水压计算

本工程市政自来水来源接至从化区第三水厂, 由第三水厂接出现状管道沿国道 105 及大金峰路敷设至本工程各接驳口, 管径依次为 DN800、DN400、DN300, (如图所示) 另根据第三水厂资料: 水厂自来水出厂高程为 30m, 出水水压为 0.5Mpa。本次设计根据上述资料对各工程起点水压进行计算。



图 5-3-1-11 第三水厂至新明村各接驳口管线示意图

表 5-3-1-6 新明村工程起点 1 水力计算表

水厂高程(m)	水厂出厂水压(Mpa)	管长(m)	管径(mm)	流速(m/s)	流量(m³/h)	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失(m)	局部水头损失(m)	总水头损失(m)	工程起点 1 高程(m)	工程起点 1 水压(Mpa)
30	0.5	600	DN800	1.10	1787	0.001463	0.88	0.13	11.05	31.56	0.37
		4250	DN400	0.90	434	0.002055	8.73	1.31			

表 5-3-1-7 新明村工程起点 2 水力计算表

水厂高程(m)	水厂出厂水压(Mpa)	管长(m)	管径(mm)	流速(m/s)	流量(m³/h)	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失(m)	局部水头损失(m)	总水头损失(m)	工程起点 2 高程(m)	工程起点 2 水压(Mpa)
30	0.5	600	DN800	1.10	1787	0.001463	0.88	0.13	15.41	31.62	0.33
		5400	DN400	0.90	434	0.002055	11.10	1.66			
		620	DN300	0.80	220	0.002296	1.42	0.21			

表 5-3-1-8 新明村工程起点 3 水力计算表

水厂高程(m)	水厂出厂水压(Mpa)	管长(m)	管径(mm)	流速(m/s)	流量(m³/h)	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失(m)	局部水头损失(m)	总水头损失(m)	工程起点 3 高程(m)	工程起点 3 水压(Mpa)
30	0.5	600	DN800	1.10	1787	0.001463	0.88	0.13	15.88	32.35	0.32
		5400	DN400	0.90	434	0.002055	11.10	1.66			
		800	DN300	0.80	220	0.002296	1.84	0.28			

表 5-3-1-9 新明村工程起点 4 水力计算表

水厂高程(m)	水厂出厂水压(Mpa)	管长(m)	管径(mm)	流速(m/s)	流量(m³/h)	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失(m)	局部水头损失(m)	总水头损失(m)	工程起点 4 高程(m)	工程起点 4 水压(Mpa)
30	0.5	600	DN800	1.10	1787	0.001463	0.88	0.13	10.82	31.40	0.38
		4150	DN400	0.90	434	0.002055	8.53	1.28			

经以上计算得出，本次设计工程起点 1 计算水压为 0.37Mpa；工程起点 2 计算水压为 0.33Mpa；工程起点 3 计算水压为 0.32Mpa；工程起点 4 计算水压为 0.38Mpa。

表 5-3-1-10 消防校核计算

起点高程 (m)	接驳水头 (m)	管长 (m)	管径 (mm)	流速 (m/s)	单位管长水头损失 (m/m)	沿程水头损失 (m)	局部水头损失 (m)	水头损失 (m)	总水头损失 (m)	终点高程 (m)	终点自由水头 (m)
31.56	37.00	15	DN150	0.60	0.0046	0.07	0.01	0.08	5.88	28.25	34.43
		457	DN100	0.65	0.0064	2.92	0.44	3.36			
		141	DN65	0.61	0.0138	1.95	0.29	2.24			
		32	DN25	0.63	0.0054	0.17	0.03	0.20			
31.56	37.00	15	DN150	0.60	0.0046	0.07	0.01	0.08	5.29	31.20	32.07
		688	DN100	0.65	0.0064	4.40	0.66	5.06			
		5	DN40	0.62	0.0033	0.02	0.00	0.02			
		21	DN25	0.63	0.0054	0.11	0.02	0.13			
31.56	37.00	15	DN150	0.60	0.0046	0.07	0.01	0.08	6.71	33.30	28.55
		351	DN100	0.65	0.0064	2.24	0.34	2.58			
		189	DN80	0.60	0.0113	2.13	0.32	2.45			
		77	DN65	0.61	0.0138	1.06	0.16	1.22			
		67	DN40	0.64	0.0033	0.22	0.03	0.25			
		21	DN25	0.63	0.0054	0.11	0.02	0.13			
31.40	38.00	150	DN65	0.61	0.0138	2.07	0.31	2.38	2.57	32.66	34.17
		43	DN40	0.64	0.0033	0.14	0.02	0.16			
		5	DN25	0.63	0.0054	0.03	0.00	0.03			
31.62	33.00	311	DN100	0.65	0.0064	1.99	0.30	2.29	3.07	33.15	28.40
		27	DN65	0.60	0.0138	0.37	0.06	0.43			
		85	DN40	0.64	0.0033	0.28	0.04	0.32			
		5	DN25	0.63	0.0054	0.03	0.00	0.03			
32.35	32.00	193	DN80	0.60	0.0064	1.23	0.19	1.42	2.70	30.70	30.95
		68	DN65	0.61	0.0138	0.94	0.14	1.08			
		45	DN40	0.64	0.0033	0.15	0.02	0.17			
		5	DN25	0.63	0.0054	0.03	0.00	0.03			

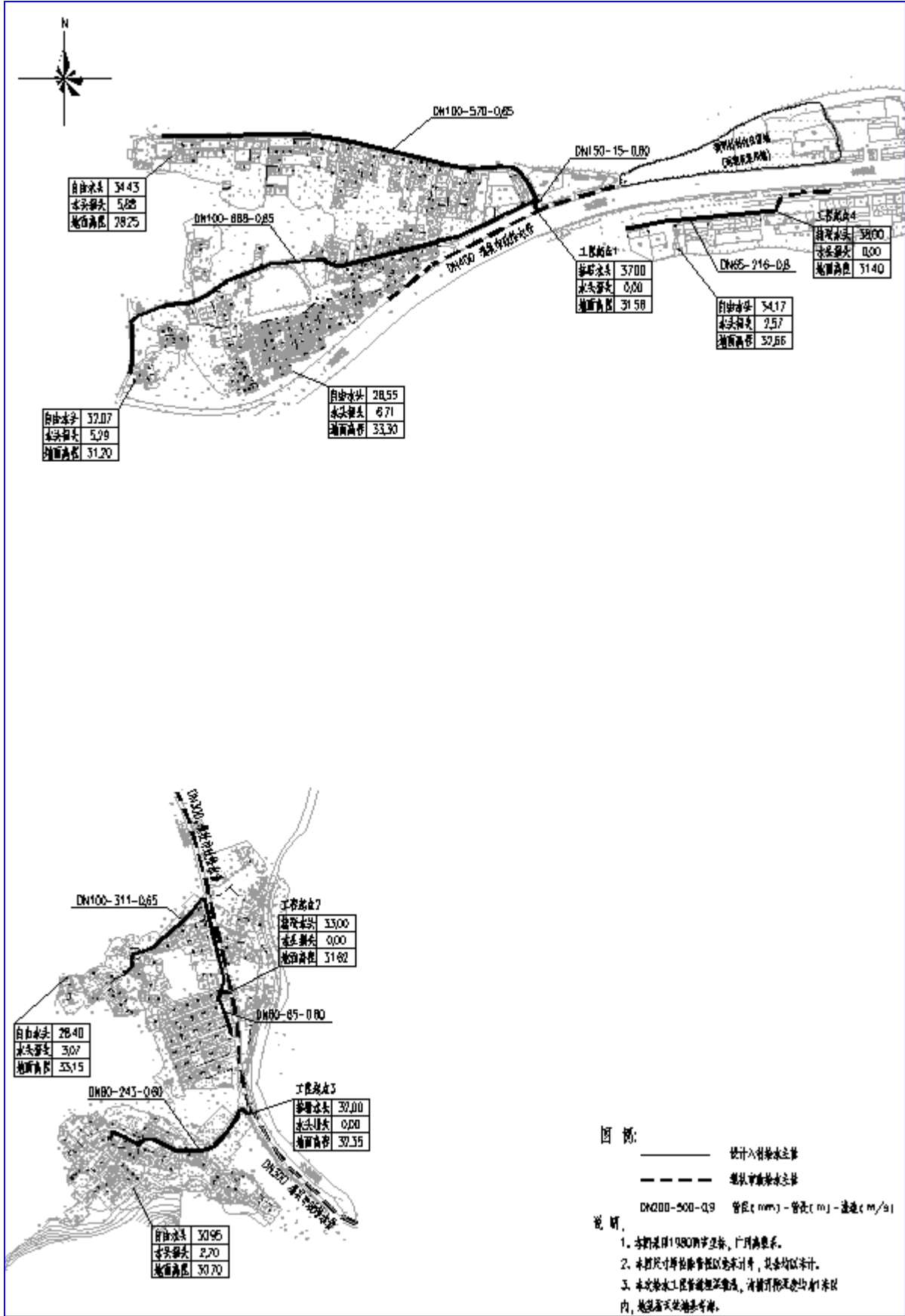


图 5-3-1-12 管网水力校核点位置示意图

根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水

头不小于 0.12MPa。新明村最不利点自由水头为 28.40m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

（7）消防设计

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，农村允许短时间间断供水，当火灾发生时，可停供生活用水，用作消防灭火，因此室外消防用水可通过在供水主管网上设置室外消火栓的形式解决。

根据规范新明村 1076 人，消防用水量按 15L/S（按一次消防灭火 2h 计）。另根据规范要求：消火栓最大间距不超过 120m 一个。本设计消防栓型号为：SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型。要求任意着火点都能达到来布置消防栓间距，能满足整个村消防供水需求，同时为满足市政消防规范（偏远经济社不考虑消防用水），本设计将村内给水主管设计为 DN150。室外消火栓设施详见给水平面布置图。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利消火栓节点处发生火灾时的工况，本次设计将结合村内用水分布情况，选取村内用户接管最高点及管道最远端用户接管点进行最不利点水力校核。

节点 编号	管段设 计流量 q	设计 管径 D	管段 长度 L	流速 v	单位管长 水头损失 i	沿程 水损	局部 水损	末节点水 压标高	末节点地 面高程	末节点自 由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
J572-XH16	69. 16	150	311	1. 00	0. 0078	2. 42	0. 48	61. 72	31. 70	30. 02

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.30MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

（8）工程量统计

表 5-3-1-11 新明村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	67
2	球墨铸铁管	DN100	铸铁	米	1542
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	646

4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	2066
5	钢塑复合管	DN50	钢管	米	895
6	钢塑复合管	DN40	钢管	米	3818
7	钢塑复合管	DN25	钢管	米	2416
8	钢塑复合管	DN25(裸装)	钢管	米	286
9	焊接钢管	D108×6	钢管	米	28
10	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	6
11	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	5
12	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	25
13	阀门及阀门井	DN50	砖砌	座	14
14	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	9
15	排泥井	Φ800	砖砌	座	6
16	排气井	φ1200	砖砌	座	4
17	过桥排气阀	DN50		个	1
18	村社智能水表组	DN150		个	1
19	村社智能水表组	DN100		个	1
20	村社智能水表组	DN80		个	2
21	居民接户水表组	DN20		个	286
22	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	628
23	道路破复 （非机动车道）		混凝土	平方米	1996

5.3.2 南方村方案设计

南方村位于江埔街道北部，离 105 国道较近。村内现有人口 1018 人，下辖 4 个经济社，包括南一、南二、门楼、南楼。南方村委在 105 国道旁，距离市区 72 公里，离江埔街道约 4.3 公里。



图 5-3-2-1 南方村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

南方村下设 4 个经济社，本地村民 1018 人，外来人口近 700 人，全村户数 229 户。1998 年全村进行水改，目前全村已铺设自来水管网。饮用水由第三水厂供配。村社分布较为集中。村社给水主干管为铸铁管，村民入户管为镀锌钢管及 PVC 管。自来水的村社主要存在以下问题：

①管网漏损严重：管网老坏、破损严重，造成供水主管和枝干管不同程度漏水，造成极大的浪费和经济损失。

②阀门设置不合理：村中供水阀门井设置不合理，且主干管维修闸阀处未设置旁通管，一旦水管进行维修，严重影响村民日常生活，建议此次管网规划，合理布置给水管和检修阀门井。

③水量不足：漏水严重，漏损率达到 30%，导致水压水量不足。由于人口攀升及外来务工人员入住等原因导致供水水压及水量在用水高峰时间段出现供给不足情况。水表实行分表到户，由村委统一收取。南一社各类小作坊较多，用水量增大，而给水管径仍沿用 1998 年水改后的管径，因此水压、水量供给已影响村民日常生活。

从调研结果看，南方村全村已接入自来水管网，水管出现老坏渗漏情况，且由于人口增加及各类工厂及小作坊的出现等原因，目前全村用水水压、水量在用水高峰时间段出现供给不足的情况。村社管网从 1998 年水改后沿用至今，部分管网均出现老坏和锈蚀情况，本次管网规划建议更换老坏管线，增大主管管径并与水厂联系增大水压。根据现场了解，入村主干管为铸铁管，村民入户管材主要为 PVC 管及镀锌钢管，建议主干管更换为球墨铸铁给水管，村社支管及入户管更换为无毒、

无害、抗压高的自来水钢塑复合管作为供水管。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
从化区江埔街南方村民委员会			
村内供水主管网管道建设年份	1998年	主管网管道材质	铁管
主管网管径（毫米）	80（毫米）	村内管道漏损率	30%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	30%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25	村内每月公摊水费总额	0 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	80户	水压不足住户占村内总住户百分比	32%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0 户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管2次，维修成本每次约1万元”		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	无		



图 5-3-2-2 南方村村委



图 5-3-2-3 南二社门楼社南楼社总水表 DN100



图 5-3-2-8 部分居民用水管为 PPR 管



图 5-3-2-9 水龙头水龙头正常



图 5-3-2-4 南方村总供水管 DN250 到 DN200(普通铸铁管)



图 5-3-2-5 居民用水表镀锌钢管



图 5-3-2-10 废弃消火栓



图 5-3-2-11 南一社水表 DN80



图 5-3-2-6 部分居民用水管还是 PVC 管



图 5-3-2-7 居民水表分出给租户水表



图 5-3-2-12 南一社用户进水管 DN20



图 5-3-2-13 南一社用户水表 DN20

（2）供水解决方案

根据南方村村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：考虑到区域距离三厂较近，故维持原有市政水作为供水水源。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$
$$P=P0(1+\gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-2-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

4. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-2-2 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-2-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人•d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，南方村目前人口约合 1018 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合南方村规划资料，预计村内人口将达到约 1164 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

南方村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

南方村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-2-4 南方村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人•d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
南方村	南一社	49	225	257	300	2.5	77.17	8.04	15	8.87	9.76	11.58	107.38
	南二社	64	285	326	300	2.5	97.75	10.18	15	11.24	12.37	14.66	136.02
	南楼社	65	298	341	300	2.5	102.21	10.65	15	11.75	12.93	15.33	142.22
	门楼社	51	210	240	300	2.5	72.03	7.50	15	8.28	9.11	10.80	100.22
	合计	229	1018	1164	300	2.5	349.16	36.37	15	40.15	44.17	52.37	485.85

根据以上计算表格，南方村总用水量为 485.85m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；
q——管段流量，m³/s；
v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-2-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人•日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）南方村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

拟在村内北侧从过村的 DN400 干管管径接入 DN150 管径入村；在村内南侧从过村的 DN300 干管上分别引出 DN150 管接入村社，增强南方村的供水保障能力。

根据南方村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

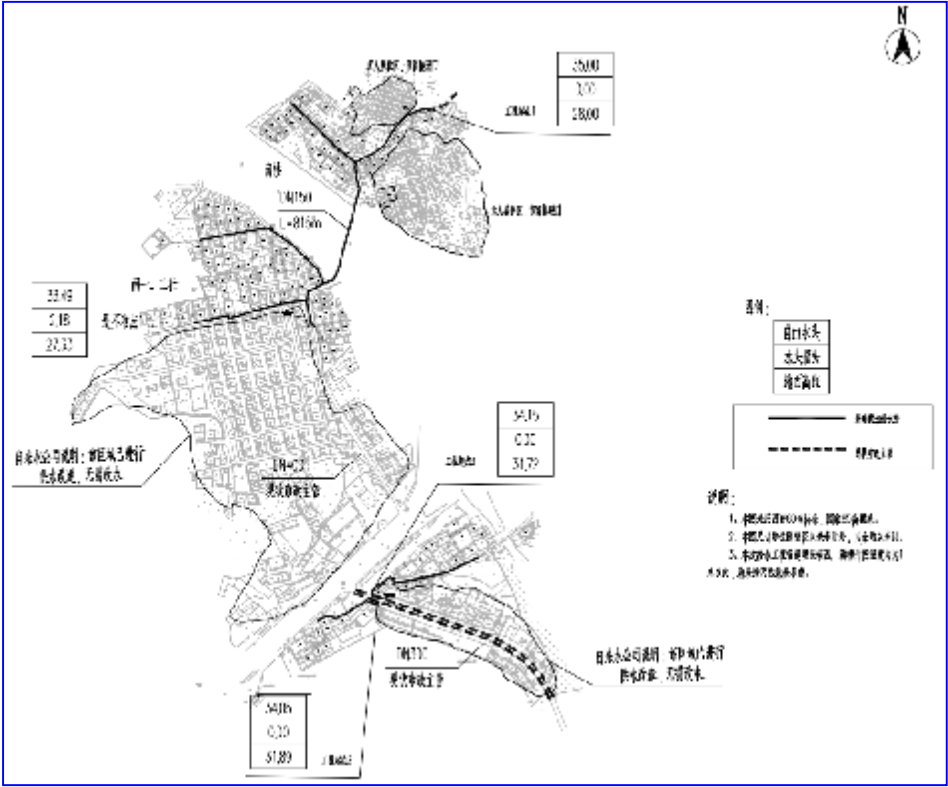


图 5-3-2-14 南方村给水方案示意图（方案一）

优点：南侧现状管线分别引入村内主管，减少了横穿道路的风险。北侧管线不停水开口起点位于人口稀疏区，减少居民交通出行影响。

缺点：村内入社供水管线未成环布置。

2.平面设计（方案二）

北侧村社拟从过村的现状 DN400 供水管上接入 DN150 入社主管，往北侧敷设，并在南一、二社供水管成环，南侧村社从现状 DN300 接入 DN150，双向敷设。

根据南方村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

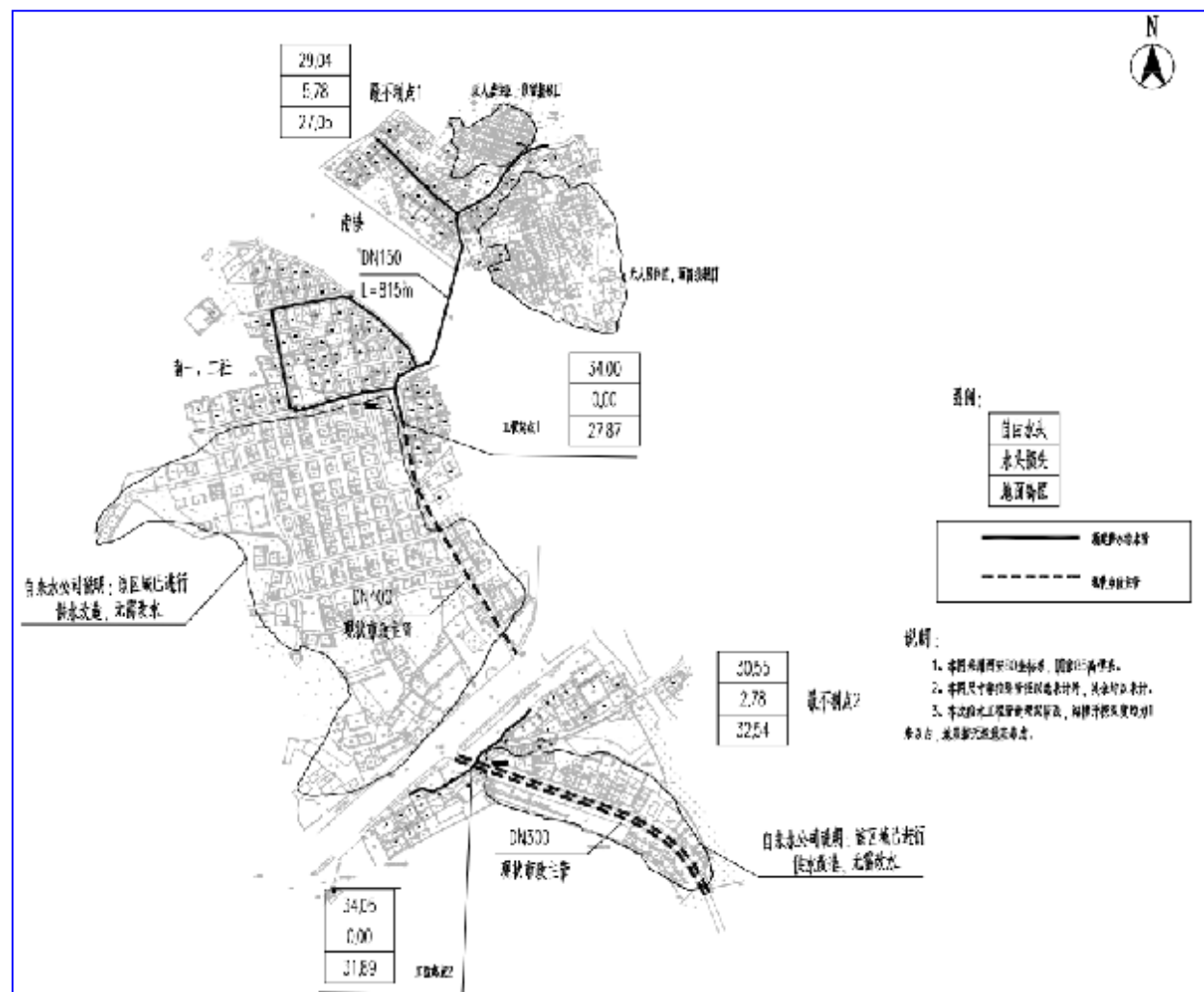


图 5-3-2-15 南方村给水方案示意图 (方案二)

优点：考虑了供水管成环，有利于保障供水可靠性。

缺点：南侧现状管线双向敷设，会影响现状道路交通。

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

(5) 推荐方案设计

目前南方村村内供水管大部分为 2000 年左右农村改水铺设，部分管网均出现老坏和锈蚀，且由于人口增加及各类工厂及小作坊的出现等原因，目前全村用水水压、水量在用水高峰时间段出现供给不足的情况。

本方案拟在村内北侧从过村的 DN400 干管管径接入 DN150 管径入村；在村内南侧从过村的 DN300 干管上引出 DN150 管接入村社，增强南方村的供水保障能力。

根据南方村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图:

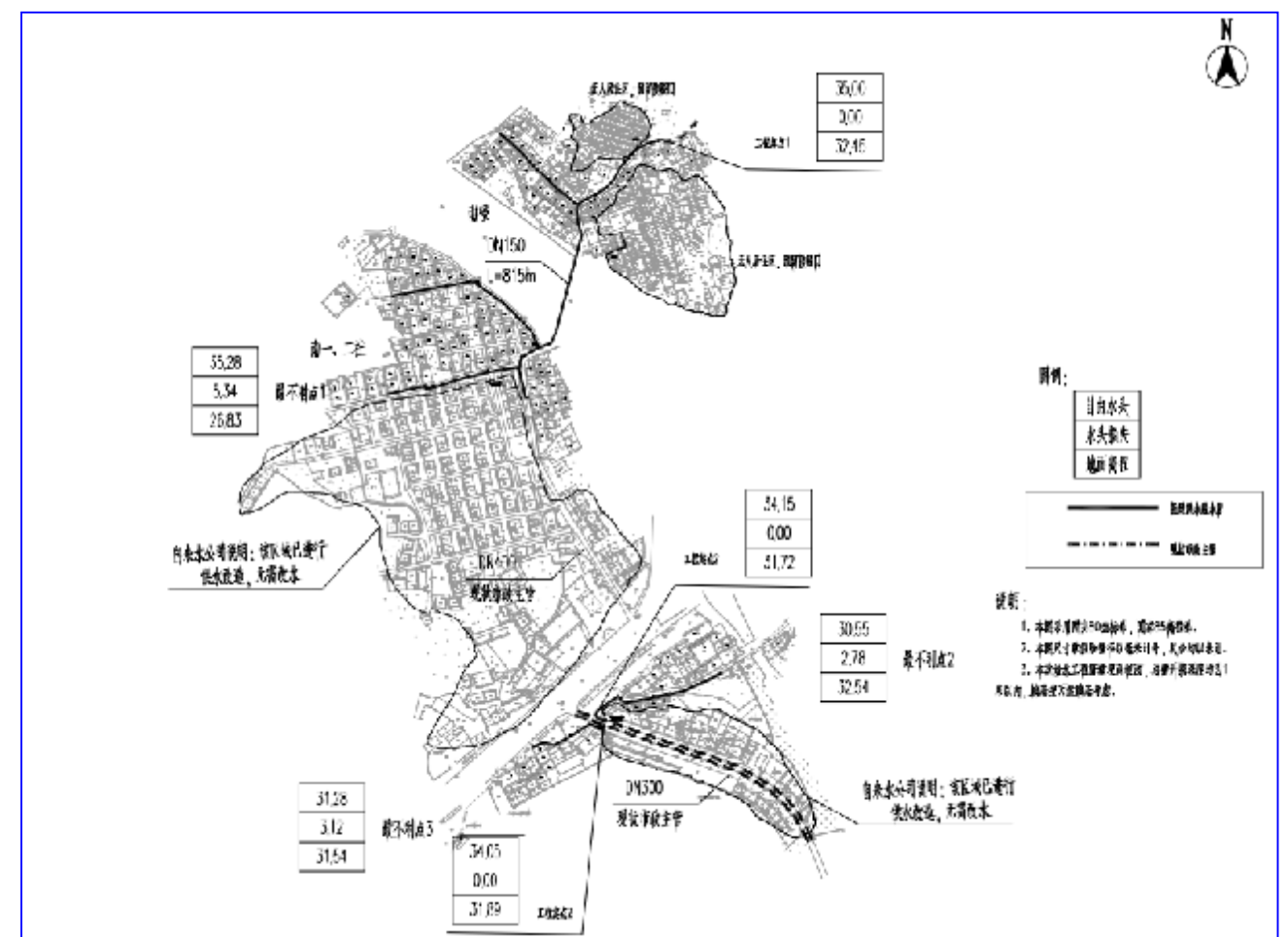


图 5-3-2-16 南方村给水方案示意图

（6）给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 130；

Q——管段流量，m³ /s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处

用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5-3-2-6 南方村供水管网水力计算表

经济社	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
南一、二社	29.88	150	300	0.47	0.001869431	0.56	0.08	62.36	27.76	34.6
	16.95	100	109	0.60	0.004716024	0.51	0.08	61.77	27.54	34.23
	7.16	65	60	0.60	0.007793258	0.47	0.07	61.23	27.44	33.79
	2.71	40	26	0.60	0.013726952	0.36	0.05	60.82	27.33	33.49

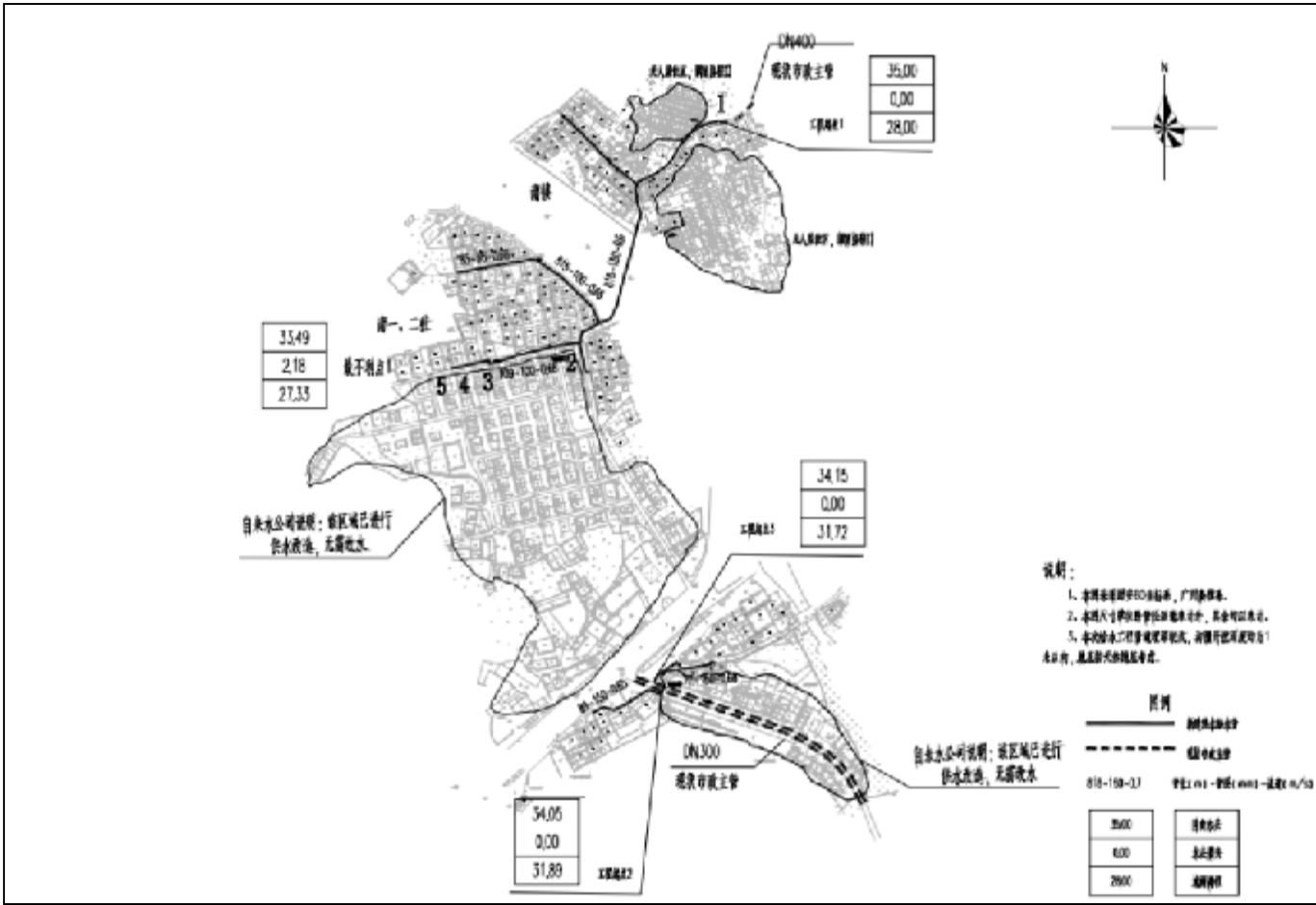


图 5-3-2-17 管网水力校核点位置示意图

经过计算，南方村局部偏远地区个别节点用户最不利点服务水头为 0.33MPa，满足水压要求。

（7）消防设计

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，农村允许短时间间断供水，当火灾发生时，可停供生活用水，用作消防灭火，因此室外消防用水可通过在供水主管网上设置室外消火栓的形式解决。

根据规范南方村 1018 人，消防用水量按 15L/S（按一次消防灭火 2h 计）。另根据规范要求：消火栓最大间距不超过 120m 一个。本设计消防栓型号为：SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型。要求任意着火点都能达到来布置消防栓间距，能满足整个村消防供水需求，同时为满足市政消防规范（偏远经济社不考虑消防用水），本设计将村内给水主管设计为 DN150。室外消火栓设施详见给水平面布置图。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利消火

栓节点处发生火灾时的工况。

消防校核计算

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	83. 88	150	327. 00	1. 32	0. 012645	4. 13	0. 62	58. 24	28. 55	29. 69

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.30MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

（8）工程量统计

表 5-3-2-7 南方村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	362
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	392
4	钢塑复合管	DN80	钢管	米	107
5	钢塑复合管	DN65	钢管	米	414
7	钢塑复合管	DN40	钢管	米	1388
8	钢塑复合管	DN25	钢管	米	1992
9	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	203
10	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	1
11	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	5
12	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	1
13	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	13
14	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	1
15	排泥井	Φ 800	砖砌	座	1
16	排气井	φ 1200	砖砌	座	1
17	消火栓	SSF100/65-1. 6		套	7
18	村社智能水表组	DN150		个	1

19	村社智能水表组	DN100		个	2
20	居民接户水表组	DN20		个	203
21	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	247
22	道路破复 （非机动车道）		混凝土	平方米	812

5.3.3 江埔村方案设计

江埔村位于江埔街道东部，紧邻环市东路，村现有人口 3374 人，下辖 15 个经济社。江埔村委距离市区 76 公里，离江埔街道约 1. 7 公里。



图 5-3-3-1 江埔村位置图

（1）村域给水现状及存在问题

江埔村下设 15 个经济社，村民 3374 人，外来人口 400 多人，户数将近 701 户。目前全村已铺设自来水管网。1986 年全村进行水改，最近一次水改对总水表进行更换及将给水支管由铸铁管更换为 PVC 管，入村主干管并未更换。饮用水由第三水厂供配。村社分布较为集中。给水主干管为铸铁管，村民入户管为镀锌钢管及 PVC 管，部分使用 PPR 管材。水表实行分表到户，由村委统一收取。主要问题分析如下：

- ①管道老坏严重：村内供水管已建设 30 年之久，给水管出现老坏锈蚀情况且有较大渗漏情况。

②缺水现象比较普遍：由于人口攀升及外来务工人员入住等原因导致供水水压及水量严重不足，水压、水量供给已影响村民日常生活，晚上在用水高峰期时候存在周期性缺水。

从调研结果看，江埔村全村已接入自来水管网，水管老坏渗漏严重，且由于人口攀升及外来人口增加等原因，目前全村用水水压、水量严重不足。村社管网布置从 1986 年水改后沿用至今。给水管网出现严重老坏情况，管线基本每月进行维护，管网漏失率达 15%。本次管网规划建设建议更换老坏管线，增大主管管径并与水厂联系增大水压。根据现场了解，入村主干管为铸铁管，村民入户管材主要为 PVC 管及 PPR 管，建议更换为无毒、无害、抗压高的球墨铸铁管和钢塑复合管作为供水管。村民意愿是增大已有供水管网管径，对老坏管线进行更换，并希望使用较为安全可靠的钢塑管材作为供水管。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
江埔街江埔村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1986年	主管网管道材质	铁管
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	15%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	18%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	17%
是否设置住户水表	否	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.7元	村内每月公摊水费总额	6000元
村内用水高峰期村民水压不足户数	300户	水压不足住户占村内总住户百分比	37.50%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管5次，维修成本每次约1万元 十三、十四、十五社支管网破损频繁，平均每年5次，每次维修成本约0.4万元		
村内管道重大维修情况			
其他改水意见/建议	江埔村未完善一户一表用水损耗大，造成水费均摊难，村委经济收入困难无法垫付，希望政府有关部门尽快解决我村改水项目。		



图 5-3-3-2 江埔村村委



图 5-3-3-3 一到十二社总水表 DN150



图 5-3-3-8 十三十四社居民用水表 DN25



图 5-3-3-9 十三十四社总水表 DN50



图 5-3-3-4 进入各社支管 DN80



图 5-3-3-5 二社居民用水表 PPR 管



图 5-3-3-10 十五社总水表 DN50



图 5-3-3-11 十五社居民一楼水量正常



图 5-3-3-6 四社居民用水表 PVC 管



图 5-3-3-7 八社居民用水表 PVC 管



图 5-3-3-12 十五社居民三楼水量较小



图 5-3-3-13 村民自建水井

（2）供水解决方案

根据江埔村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：考虑到区域距离三厂较近，市政管网密集切压力足够，故维持原有市政水作为供水水源。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$
$$P=P0(1+\gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-3-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-3-2 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池少量卫生设施	有洗涤池卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-3-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人•d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，江埔村目前人口约合 3374 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合江埔村规划资料，预计村内人口将达到约 3857 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

江埔村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

江埔村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-3-4 江埔村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
江埔村	第一社	38	198	226	300	2.5	67.91	7.07	15	7.81	8.59	10.19	94.50
	第二社	47	214	245	300	2.5	73.40	7.65	15	8.44	9.28	11.01	102.13
	第三社	49	244	279	300	2.5	83.69	8.72	15	9.62	10.59	12.55	116.45
	第四社	30	133	152	300	2.5	45.62	4.75	15	5.25	5.77	6.84	63.48
	第五社	29	161	184	300	2.5	55.22	5.75	15	6.35	6.99	8.28	76.84
	第六社	29	149	170	300	2.5	51.10	5.32	15	5.88	6.46	7.67	71.11
	第七社	51	252	288	300	2.5	86.43	9.00	15	9.94	10.93	12.96	120.27
	第八社	30	166	190	300	2.5	56.94	5.93	15	6.55	7.20	8.54	79.23
	第九社	19	95	109	300	2.5	32.58	3.39	15	3.75	4.12	4.89	45.34
	第十社	85	395	452	300	2.5	135.48	14.11	15	15.58	17.14	20.32	188.52
	第十一社	52	225	257	300	2.5	77.17	8.04	15	8.87	9.76	11.58	107.38
	第十二社	75	395	452	300	2.5	135.48	14.11	15	15.58	17.14	20.32	188.52
	第十三社	50	205	234	300	2.5	70.31	7.32	15	8.09	8.89	10.55	97.84
	第十四社	52	245	280	300	2.5	84.03	8.75	15	9.66	10.63	12.60	116.93
	第十五社	65	297	340	300	2.5	101.87	10.61	15	11.71	12.89	15.28	141.75
合计		701	3374	3857	300	2.5	1157.22	120.54	15	133.08	146.39	173.58	1610.28

根据以上计算表格，江埔村总用水量为 1610.28m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-3-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）江埔村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

目前江埔村村内已有现状市政主管，全村使用市政供水，现状供水支管管径偏小，导致水量不足，根据走访村委了解供水情况，最主要的问题管网漏损较为严重，造成村内水费超出正常使用情况，造成村内承担较大的经济压力及水资源的浪费。

本方案根据现状情况分析，直接从村内现状已建设好的消防主管上进行接驳，替换各入社支管，最终成为环状管网，并且替换村内原漏损严重的供水管以及增大供水管道管径。

根据江埔村村居民分布情况及服务人口计算入社支管管径为 DN80~DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN65 的分支管，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表。（详见给水方案示意图）

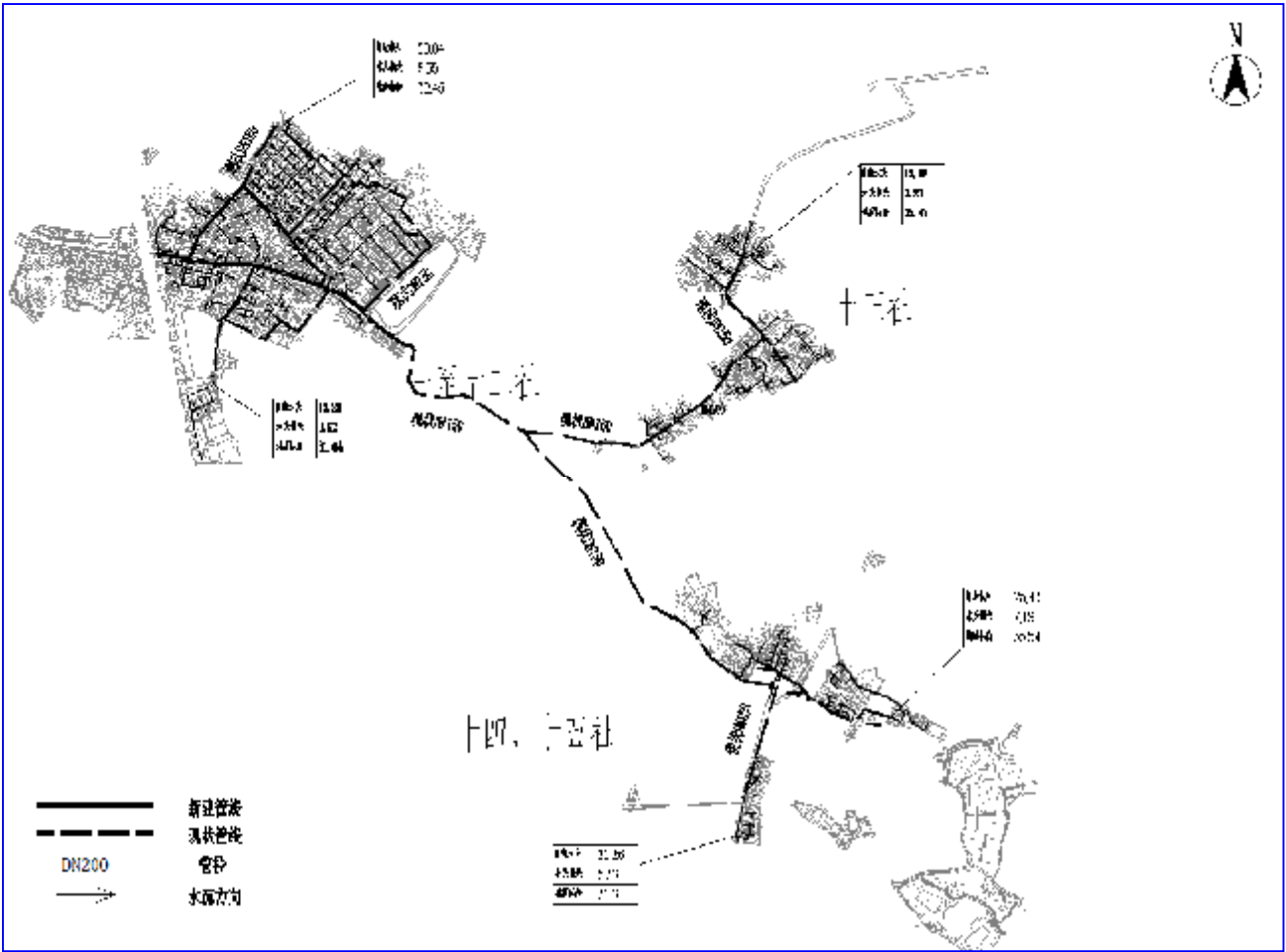


图 5-3-3-14 江埔村给水方案示意图（方案一）

优点：直接接现状消防管道，成本较低

缺点：管道开口较多，施工较难

2.平面设计（方案二）

本方案根据现状情况分析，从村口现状球墨铸铁主管开口进行接驳，替换村内支管，管道设计思路分为三个区域分别供水一至十二社采用原状接驳口，十三、十四和十五社于山下路接驳原状市政管，替换村内原漏损的有供水主管以及增大供水管径。

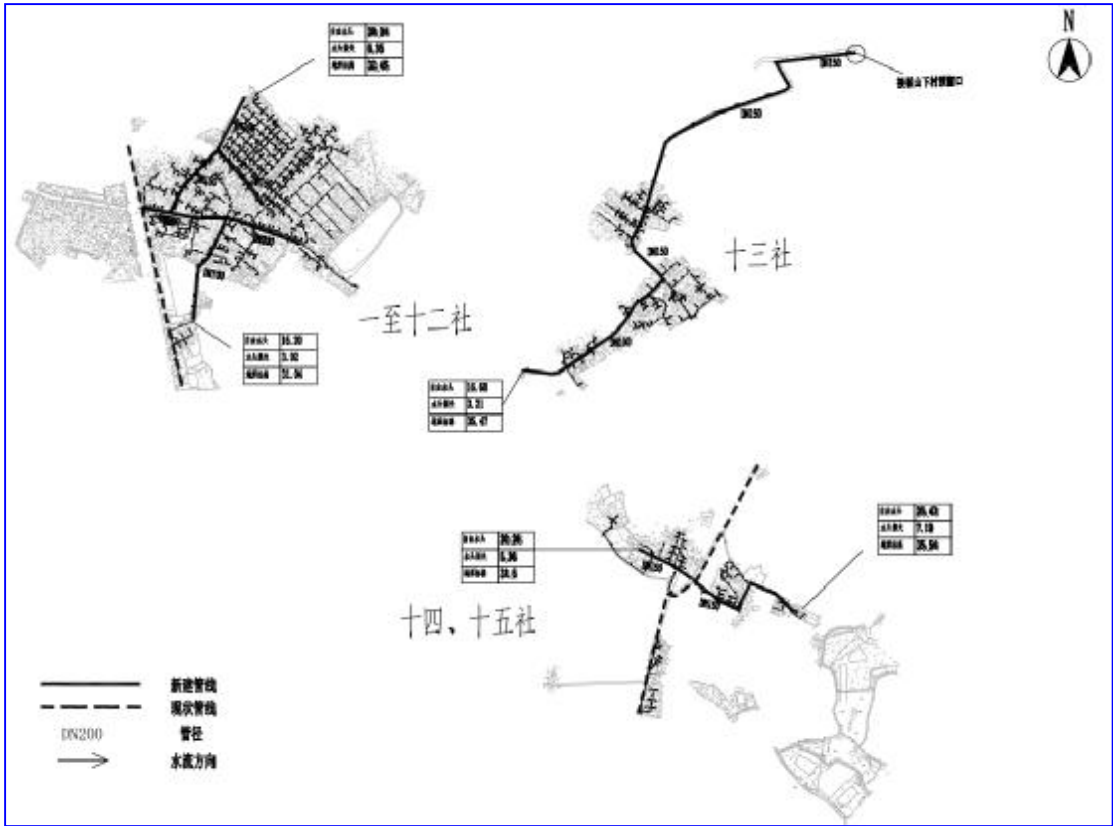


图 5-3-3-14 江埔村给水方案示意图（方案二）

优点：分别由市政 3 个接驳口供水，并且可以提供用水的稳定性

缺点：成本相对于方案一较高

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑改水工程对后期的运行效果和保障性，村内有条件形成独立区域供水，因此，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

（5）推荐方案设计

目前江埔村村内已有现状市政主管，全村使用市政供水，现状供水支管管径偏小，导致水量不足，根据走访村委了解供水情况，最主要的问题管网漏损较为严重，造成村内水费超出正常使用情况，造成村内承担较大的经济压力及水资源的浪费。

本方案根据现状情况分析，直接从村内现状已建设好的消防主管上进行接驳，替换各入社支管，最终成为环状管网，并且替换村内原漏损严重的供水管以及增大供水管道管径。

根据江埔村村居民分布情况及服务人口计算入社支管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40-DN65 的分支管，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表。（详见给水方案示意图）

支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表。（详见给水方案示意图） 本工程给水方案示意图如下图：

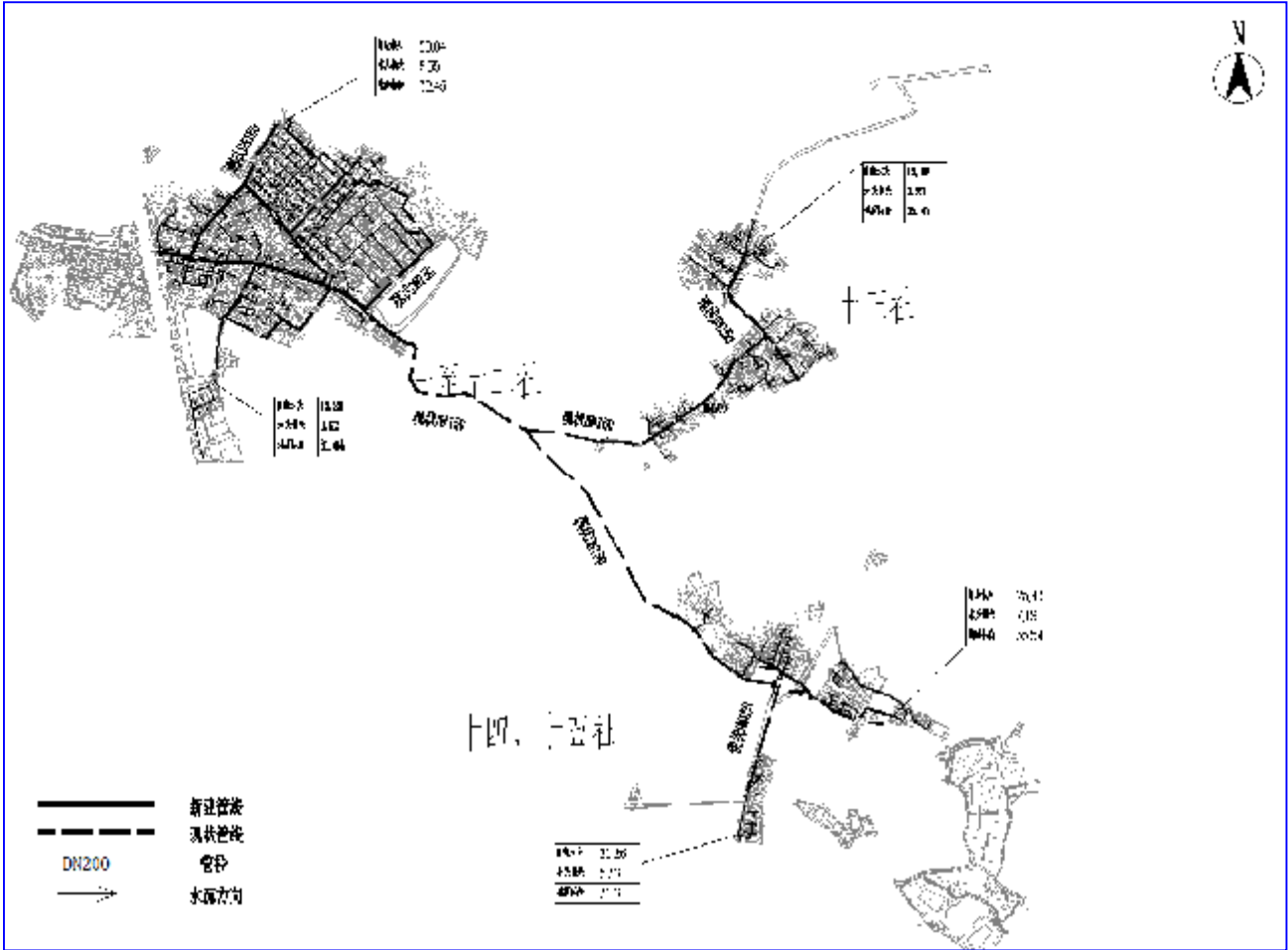


图 5-3-3-16 江埔村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_l = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_l ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 130；

Q ——管段流量， m^3/s ；

d ——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0.50MPa 左右(国家高程系)，根据从化区 2019-2020 年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，新建市政给水主管延伸至江埔村口。

表 5-3-3-6 供水管网水力计算表

管道水力计算表（江埔村内接驳口）										
节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	67.1	150	1813	1.06	0.00899	16.30	2.45	58.99	34.5	24.49
	5.0	65	100	0.80	0.00431	0.43	0.06	58.50	34.55	23.95
2-3	67.1	150	1770	1.06	0.00899	15.92	2.39	59.44	32.14	27.30
	5.0	65	150	0.80	0.00431	0.65	0.10	58.69	37.14	21.55

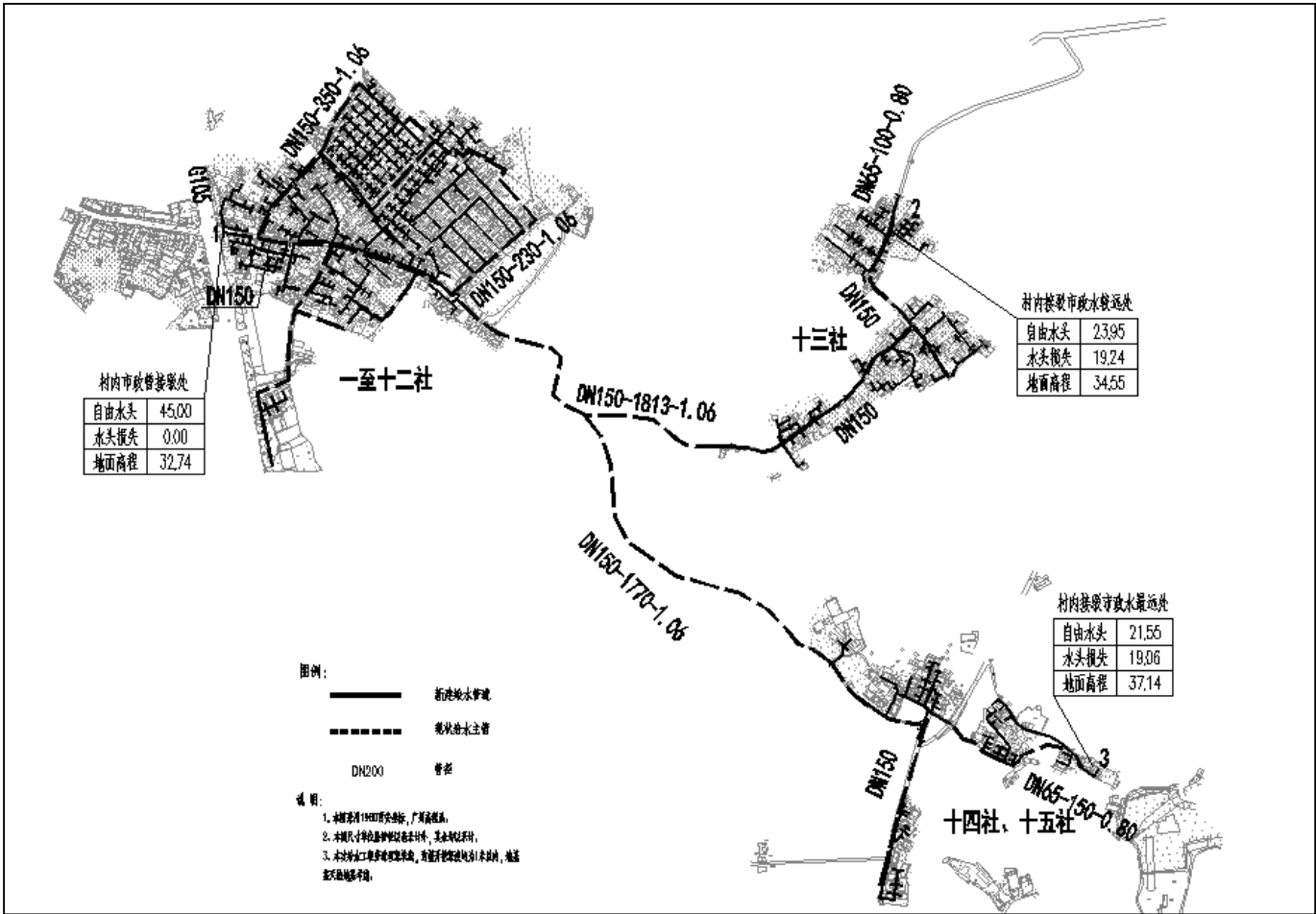


图 5-3-3-17 管网水力校核点位置示意图

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。最不利点自由水头为 21.55m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

（7）工程量统计

表 5-3-3-7 江埔村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	钢管	米	340
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	1132
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	3445
4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	2218
5	钢塑复合管	DN40	钢管	米	893
6	钢塑复合管	DN25	钢管	米	4058
7	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	701
8	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	5
9	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	10
10	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	22
11	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	25
12	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	10
13	排泥井	Φ800	砖砌	座	2
14	排气井	Φ1200	砖砌	座	4
15	村社智能水表组	DN150		个	1
16	居民接户水表组	DN20		个	701
17	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	1356
18	道路破复 （非车行道）		混凝土	平方米	1546

5.3.4 罗洞村方案设计

罗洞村(原下罗村于 2021 年改名) 位于江埔街道东南部，在江埔街道区内。在册人口约 3583 人，下辖 11 个经济社。

罗洞村委在派街高速旁，距离市区 13 公里，离江埔街道约 3.7 公里。村委积极带动发展集体经济，经过多年生产发展探索，形成种植荔枝、龙眼，种植水稻、花生和外出务工的发展模式。



图 5-3-4-1 罗洞村位置图

（1）村域给水现状及存在问题

罗洞村下设 11 个经济社，2007 年进行水改，目前全村已铺设自来水管网，饮用水由第三水厂供配。给水管为 PVC 管，由于人口攀升等原因导致供水水压不足。水表实行分表到户，部分水费由村委会收取；另一部分由水厂工作人员到各户收取。主要问题分析如下：

①管网漏损严重：供水管网为 2007 年所铺设，至今已有将近 20 年时间，管网老坏、破损严重，造成供水枝干管不同程度漏水，根据村委会及村民反映存在严重漏水问题，漏损率达到 25%，导致村民用水量、水压得不到保证，村想•委会每年补贴渗漏水的水费。

②管径较小不满足消防要求：经实地查看，村社入社管均为 DN40-DN80 供水管，不满足消防要求。

从调研结果看，罗洞村全村已接入自来水管网，但目前全村用水水压不足。村社大部分管网均为 2007 年水改使用至今，管网老坏严重，管网漏失率大，常常导致村民用水困难。建议更换老坏管线，增大村道主管管径并与水厂联系增大水压。根据现场了解，管网管材主要为 PVC 管，建议更换为无毒、无害、抗压高的自来水球墨铸铁管作为供水管。村中供水阀门井设置不合理，一旦水管进行维修，严重影响村民日常生活，建议此次管网规划，合理布置给水管和检修阀门井。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

江埔街罗洞村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2007年6月	主管网管道材质	铁管（主管已更换，村道水管未更换）
主管网管径（毫米）	300	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	30%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.5	村内每月公摊水费总额	1500元
村内用水高峰期村民水压不足户数	320户	水压不足住户占村内总住户百分比	40%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	井水		
村内管道爆管及维修情况	各社支管网破损频繁，平均每社每年6次，每次维修成本约600元		
村内管道重大维修情况	一年至少维修3次以上		
其他改水意见/建议	望整改村内水管，大部分水管已老化。		



图 5-3-4-2 罗洞村委



图 5-3-4-3 东升社总水表 DN50



图 5-3-4-4 新塘社总水表 DN50



图 5-3-4-5 白一社、白二社总水表 DN80



图 5-3-4-6 上边瓦窑岗 DN80 下边新龙田 DN50



图 5-3-4-7 自来水检查井



图 5-3-4-8 龙田社居民用水表



图 5-3-4-9 供水管没有套管



图 5-3-4-14 过桥给水管



图 5-3-4-15 罗洞村总水管



图 5-3-4-10 招田社居民用水表



图 5-3-4-11 水量小水压低



图 5-3-4-12 东成龙田东庄忠信公用总水表 DN100



图 5-3-4-13 村民自建水井

(2) 供水解决方案

根据罗洞村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：从市政供水主管引入市政水，使全村都能用上自来水。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

(3) 需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$

$$P=P0(1+\gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³/d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人·d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村

区域。

表 5-3-4-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-4-2 最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，</p>			

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。			
五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。			
注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-4-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，罗洞村目前人口约合 3583 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合罗洞村规划资料，预计村内人口将达到约 4096 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

罗洞村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

罗洞村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-4-4 罗洞村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/(人·d)	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
下罗村	东升社	98	275	314	300	2.5	94.32	9.83	15	10.85	11.93	14.15	131.25
	新塘社	40	268	306	300	2.5	91.92	9.57	15	10.57	11.63	13.79	127.91
	东城社	115	523	598	300	2.5	179.38	18.69	15	20.63	22.69	26.91	249.61
	白二社	90	347	397	300	2.5	119.02	12.40	15	13.69	15.06	17.85	165.61
	白一社	31	111	127	300	2.5	38.07	3.97	15	4.38	4.82	5.71	52.98
	东庄社	69	320	366	300	2.5	109.75	11.43	15	12.62	13.88	16.46	152.72
	招田社	28	112	128	300	2.5	38.41	4.00	15	4.42	4.86	5.76	53.45
	忠信社	32	124	142	300	2.5	42.53	4.43	15	4.89	5.38	6.38	59.18
	龙田社	118	586	670	300	2.5	200.99	20.94	15	23.11	25.42	30.15	279.67
	三家围社	45	456	521	300	2.5	156.40	16.29	15	17.99	19.78	23.46	217.63
	瓦窑岗社	110	461	527	300	2.5	158.12	16.47	15	18.18	20.00	23.72	220.02
	合计	776	3583	4096	300	2.5	1228.91	128.01	15	141.32	155.46	184.34	1710.02

根据以上计算表格，罗洞村总用水量为 1710.02m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-4-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）罗洞村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

村内主路上已敷设 DN300 的球墨铸铁供水主管并在村内各社入口处留有接驳口，在已建主管上引出各经济社入社 DN150 主管沿村内两侧较多建筑道路进行供水，并更换村内老旧塑料管为球墨铸铁管及钢塑复合管。

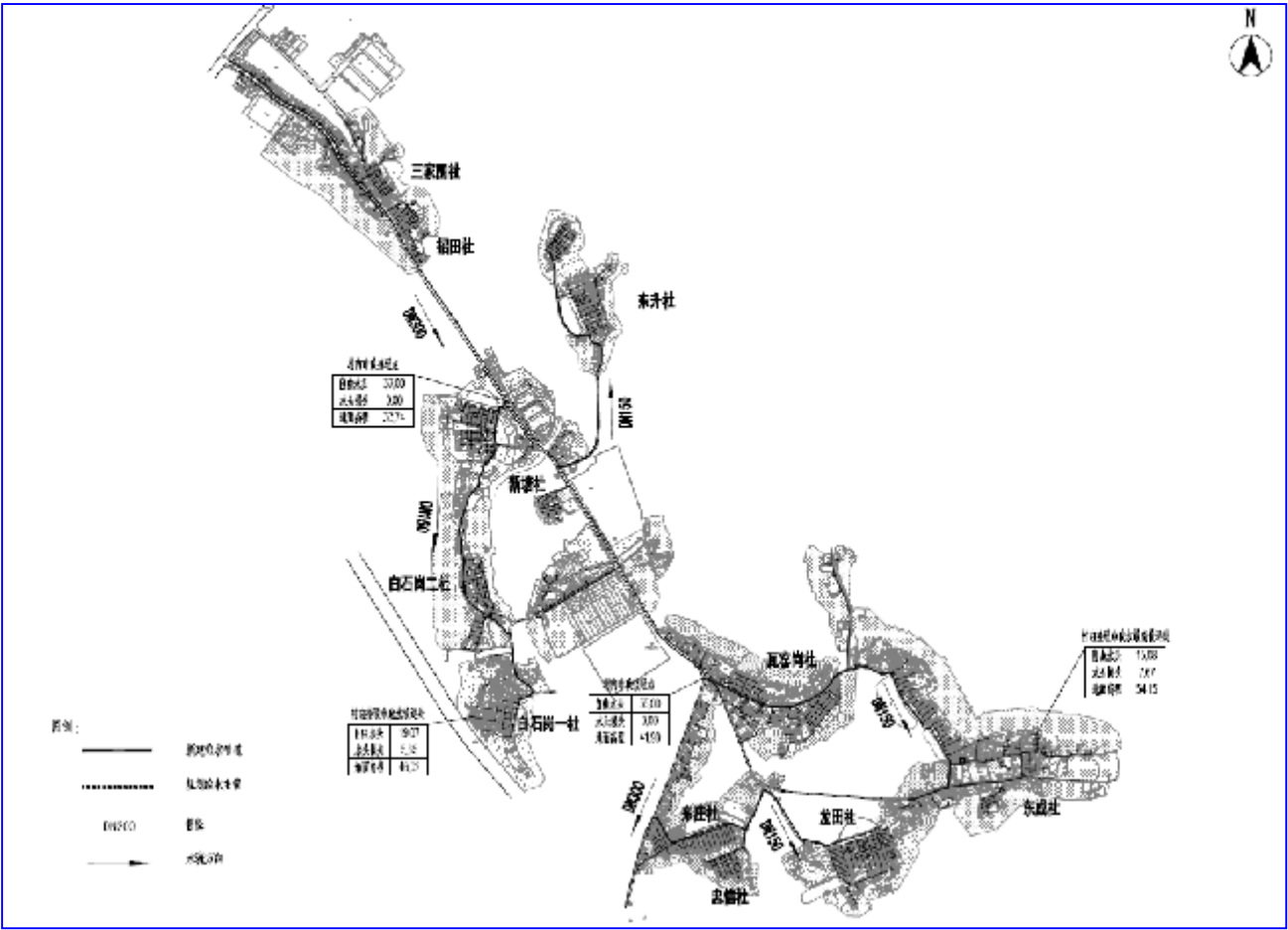


图 5-3-4-16 罗洞村给水方案示意图（方案一）

优点：施工走廊方便且管线路径居民建筑，与居民衔接方便，工程效益最好。

缺点：村内入社供水管线未成环布置。

2.平面设计（方案二）

村内主路上已敷设 DN300 的球墨铸铁供水主管并在村内各社入口处留有接驳口，在已建主管上引出各经济社入社 DN150 主管沿村内主路进行成环供水，并更换村内老旧塑料管为球墨铸铁管及钢塑复合管。

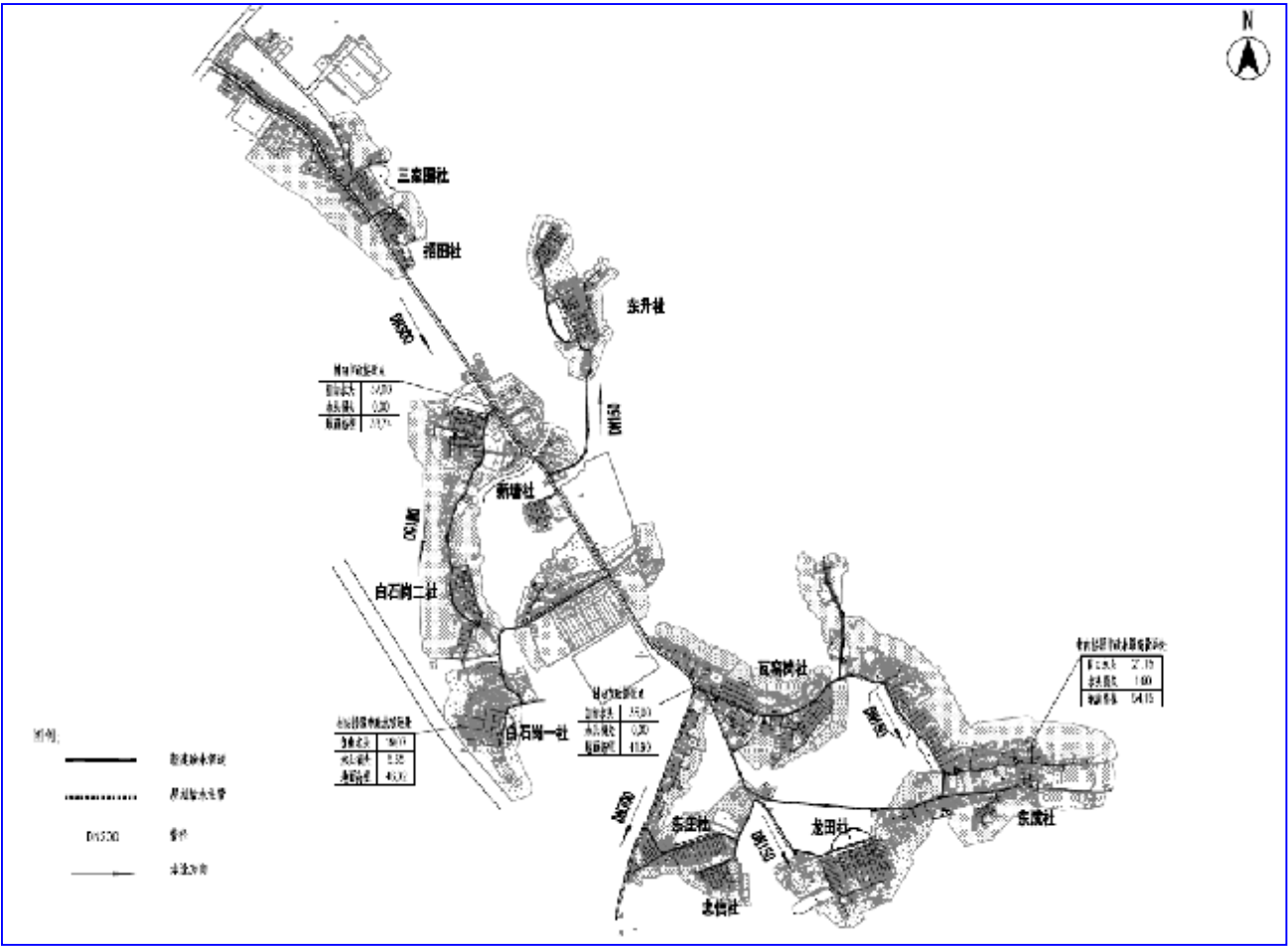


图 5-3-4-17 罗洞村给水方案示意图（方案二）

优点：考虑了供水管成环，有利于保障供水可靠性。

缺点：投资较高，施工在主路上，需要跨河施工，施工不便。

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

(5) 推荐方案设计

目前罗洞村村内供水管大部分为 2000 年左右农村改水铺设的塑料管，村内供水主管为 DN100 的塑料管，据村委会反映，用水高峰期时水量不足。村内主路上已敷设 DN300 的球墨铸铁供水主管并在村内各社入口处留有接驳口，本次只需在已建主管上引出各经济社入社 DN150 主管进行供水，并更换村内老旧塑料管为球墨铸铁管及钢塑复合管即可。

根据罗洞村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80-DN150 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN80-DN150 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：

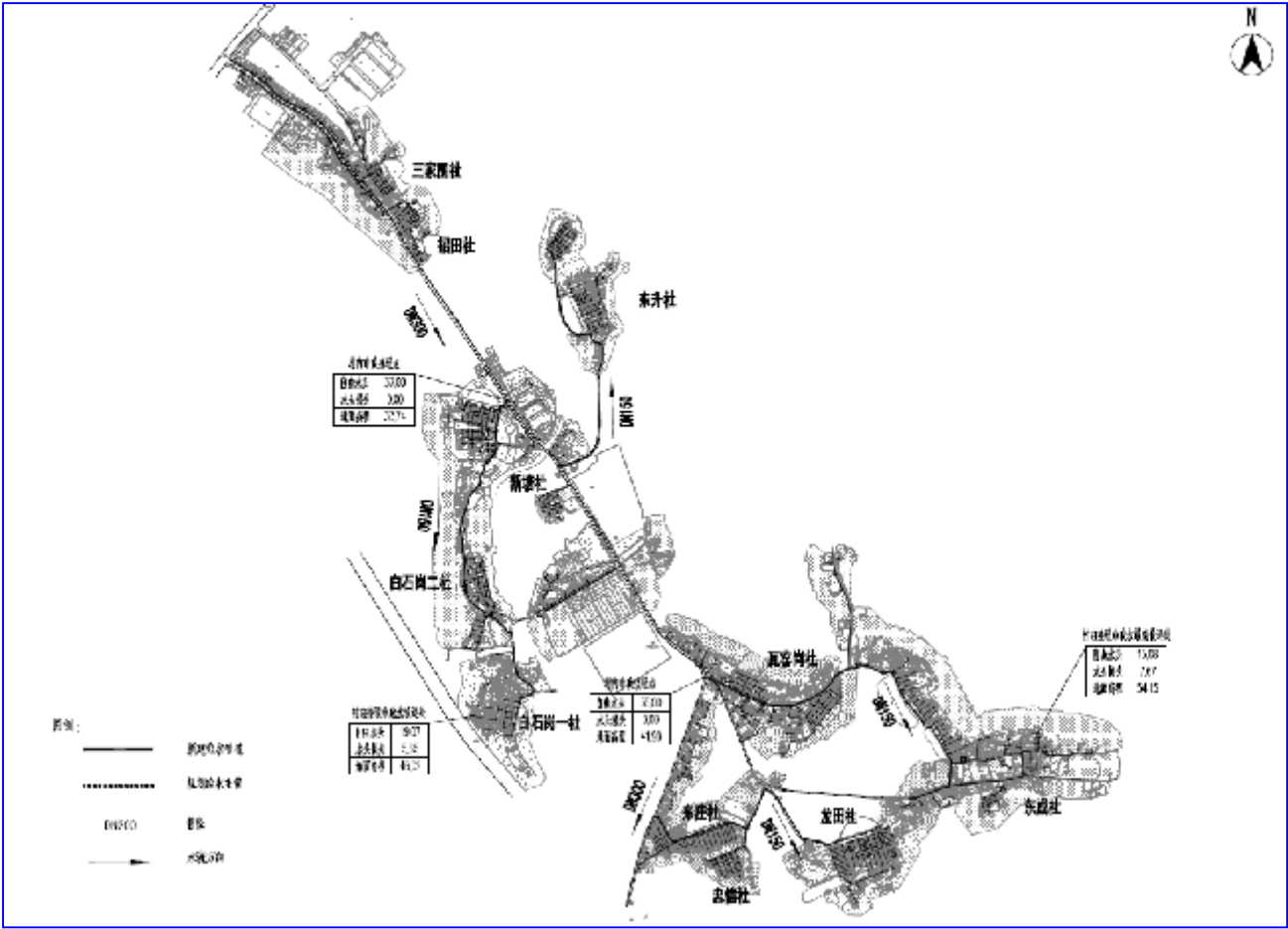


图 5-3-4-18 罗洞村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 130；

Q ——管段流量， m^3/s ；

d ——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0.50MPa 左右（国家高程系），根据从化区 2019-2020

年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，罗洞村市政接驳口处高程 41.90m，水压 35m。

表 5-3-4-6 供水管网水力计算表

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
接驳口-最不利点	35.2	150	1200	0.55	0.00272	3.26	0.49	73.15	46.08	27.07
	19.6	100	200	0.69	0.00663	1.33	0.20	71.62	47.31	24.31
	9.6	65	100	0.80	0.01441	1.44	0.22	69.97	54.15	15.82

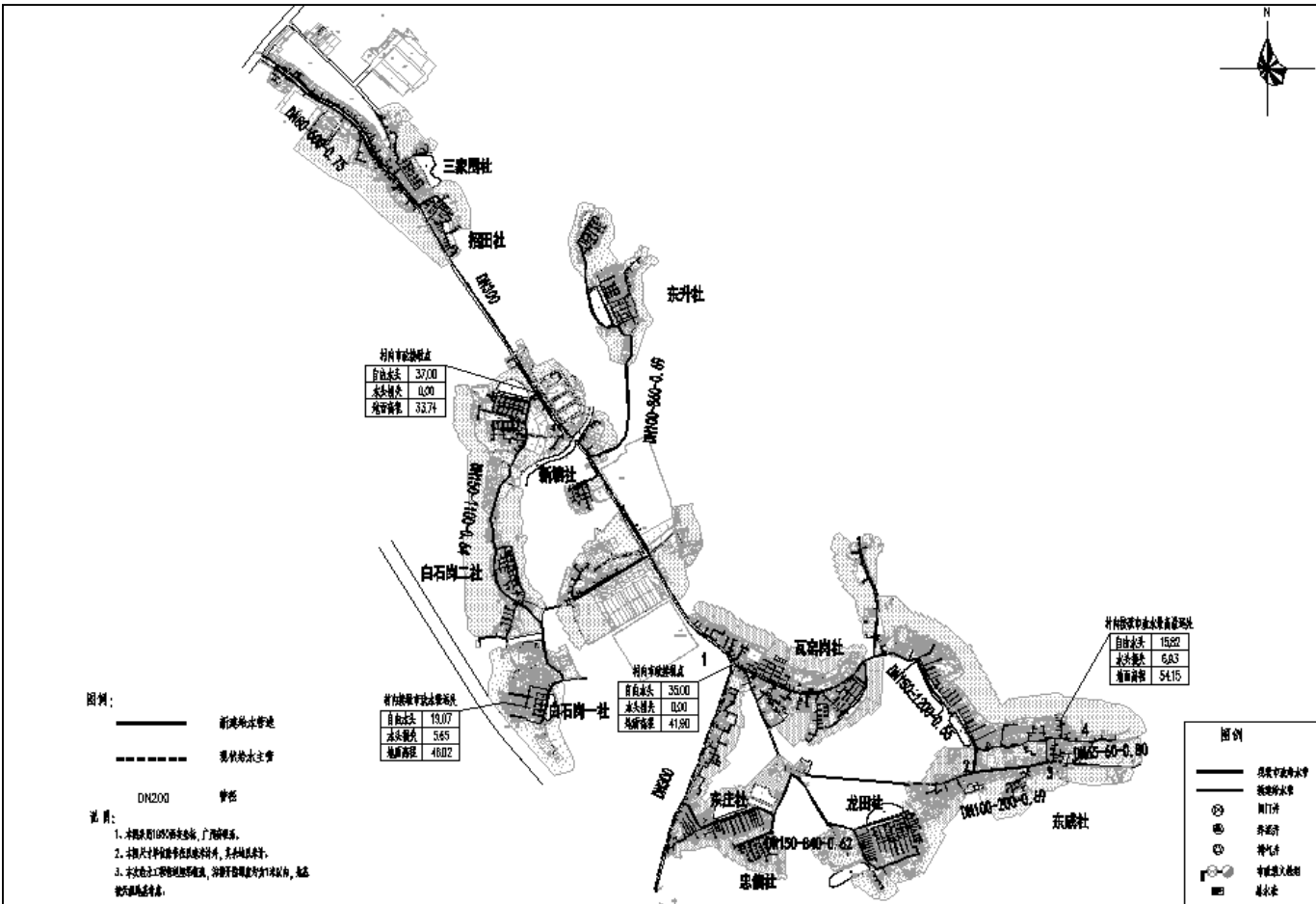


图 5-3-4-19 管网水力校核点位置示意图

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。最不利点自由水头为 15.82m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

(7) 消防设计

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，农村允许短时间间断供水，当火灾发生时，可停供生活用水，用作消防灭火，因此室外消防用水可通过在供水主管网上设置室外消火栓的形式解决。

根据规范罗洞村 3583 人，消防用水量按 15L/S（按一次消防灭火 2h 计）。另根据规范要求：

消火栓最大间距不超过 120m 一个。本设计消防栓型号为：SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型。

要求任意着火点都能达到来布置消防栓间距，能满足整个村消防供水需求，同时为满足市政消防规范（偏远经济社不考虑消防用水），本设计将村内给水主管设计为 DN150。室外消火栓设施详见给水平面布置图。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利消火栓节点处发生火灾时的工况。

消防校核计算

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
接驳口-消火栓最不利点	89.2	150	1250	1.40	0.01523	19.03	2.85	55.01	44.6	10.41

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.104MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

(8) 工程量统计

表 5-3-4-7 罗洞村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	3013
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	2631
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	3762
4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	3406
5	钢塑复合管	DN40	钢管	米	5517
6	钢塑复合管	DN25	钢管	米	5022
7	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	776
8	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	9

9	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	18
10	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	23
11	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	9
12	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	7
13	排泥井	Φ800	砖砌	座	8
14	排气井	φ 1200	砖砌	座	8
15	消火栓	SSF100/65-1.6		套	37
16	村社智能水表组	DN150		个	6
17	村社智能水表组	DN100		个	1
18	村社智能水表组	DN80		个	1
19	居民接户水表组	DN20		个	776
20	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	2664
21	道路破复 （非机动车道）		混凝土	平方米	3016

5.3.5 汉田村方案设计

汉田村位于江埔街道东北部，村现有人口 1109 人，农户 269 户，下辖 8 个经济社。汉田村委距离市区 86 公里，离江埔街道约 8.3 公里。



图 5-3-5-1 汉田村位置图

（1）村域给水现状及存在问题

汉田村下设 8 个经济社，约 1109 人，没市政供水系统，目前饮用山泉水，在山顶上修建蓄水池供水，村内供水主管网建设于 2001 年，蓄水池建设于 2014 年，水源经过过滤处理。蓄水池海拔为 83m，容积 200m³，通过 DN90 的主管道供水，其中水费为 5 毛每吨。目前村社尚未通市政自来水管网，村民现在用水仍然为山泉水的供水方式。由调研情况看，供水现状主要问题分析如下：

① 水质得不到保障：一方面，该村的管网沿用 PVC 管进行分表到户，至今已经出现老坏现象；另一方面，山泉水在下大雨时候因泥沙冲刷，水质浑浊无法饮用；再一方面，山上水池缺乏维护管理，水池内含有不少杂志，过滤设备也缺乏维护管理，过滤功效大打折扣，总体说来村民饮水安全堪忧。

② 缺水现象比较常见：一方面，山泉水因气候原因，每年在旱季出现水源水量不足，造成季节性缺水；另一方面，由于山间水受雨季影响较大，故水量不稳定，日常用水高峰期都存在水量不够的现象。蓄水池海拔 83m，村民居住处海拔平均 30m，蓄水池提供的水压是足够的，不稳定的山间水水源是导致村民阶段性缺水的主要原因。村干部有极大意愿最好就能通上稳定有保障的市政水。

从调研结果看，汉田村用水主要存在水源不足的问题，逢年过节时会出现严重水量不足的现象。而该村储水池储水水源与水池距离长达 4 公里，水源的安全与可靠性难于保障。村委建议接入市政管网，引用市政管网自来水，让村民使用稳定可靠的市政水，同时换掉村中的旧管网，使用钢塑管网至每家每户。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
江埔街汉田村村委会（加盖公章）			
村内供水主管网管建设年份	2001年	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	90毫米	村内管道漏损率	3%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	2%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	0.10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	0.5元/吨	村内每月公摊水费总额	0元
村内用水高峰期村民水压不足户数	273 户	水压不足住户占村内总住户百分比	100%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	273 户	水压不足住户占村内总住户百分比	100%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	送水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管5次，维修成本每次约0.5万元；汉田村支管网破损频繁，平均每年7次，每次维修成本约0.1万元。		
村内管道重大维修情况	由于水管严重老化，2013年重新铺设主管网约2000米，新增200吨大水池一个。		
其他改水意见/建议	希望尽快铺设市政饮用水		



图 5-3-5-2 汉田村委



图 5-3-5-3-1 汉田村 200m³ 水池



图 5-3-5-4 过滤池



图 5-3-5-5 水池总出水管 DN100



图 5-3-5-6 水池集水管 DN100



图 5-3-5-7 水池下村给水管 DN80



图 5-3-5-8 汉田村山间用水



图 5-3-5-9 汉田村已建入户管



图 5-3-5-10 汉田村山泉水用水情况



图 5-3-5-11 使用山泉水情况



图 5-3-5-12 水管敷设于排水沟内

(2) 供水解决方案

根据汉田村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

- ①供水水源的确定：从位于钓鲤村后引出 DN200 市政管线，以树枝状供给汉田村，为汉田村提供市政自来水。
- ②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

(3) 需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$
$$P=P0(1+ \gamma)n+P1$$

- 式中 W——居民生活用水量，m³ /d；
- P ——设计用水人口数，人；
- P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；
- γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；
- n——工程设计年限，年；
- P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；
- q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-5-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-5-2 最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-5-3-1 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，汉田村目前人口约合 1109 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合汉田村规划资料，预计村内人口将达到约 1268 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

汉田村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

汉田村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-5-4 汉田村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
汉田村	第一社	38	139	159	300	2.5	47.67	4.97	15	5.48	6.03	7.15	66.34
	第二社	34	147	168	300	2.5	50.42	5.25	15	5.80	6.38	7.56	70.16
	第三社	35	154	176	300	2.5	52.82	5.50	15	6.07	6.68	7.92	73.50
	第四社	33	130	149	300	2.5	44.59	4.64	15	5.13	5.64	6.69	62.04
	第五社	31	128	146	300	2.5	43.90	4.57	15	5.05	5.55	6.59	61.09
	第六社	33	136	155	300	2.5	46.65	4.86	15	5.36	5.90	7.00	64.91
	第七社	30	125	143	300	2.5	42.87	4.47	15	4.93	5.42	6.43	59.66
	第八社	35	150	171	300	2.5	51.45	5.36	15	5.92	6.51	7.72	71.59
	合计	269	1109	1268	300	2.5	380.37	39.62	15	43.74	48.12	57.06	529.28

根据以上计算表格，汉田村总用水量为 529.28m³ /d。

5.管径计算

$$D = \sqrt[4]{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s
管径（≥400） v=0.9~1.4m/s
经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-5-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

(4) 汉田村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

目前汉田村现状给水管不能覆盖所有村社，且管道老旧。本方案设计拟从位于钩鲤村的设计泵站引出 DN150 市政管线，以树枝状供给汉田村，为汉田村提供市政自来水。在村口设置总阀门和水表井。

根据汉田村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80~DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN65 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

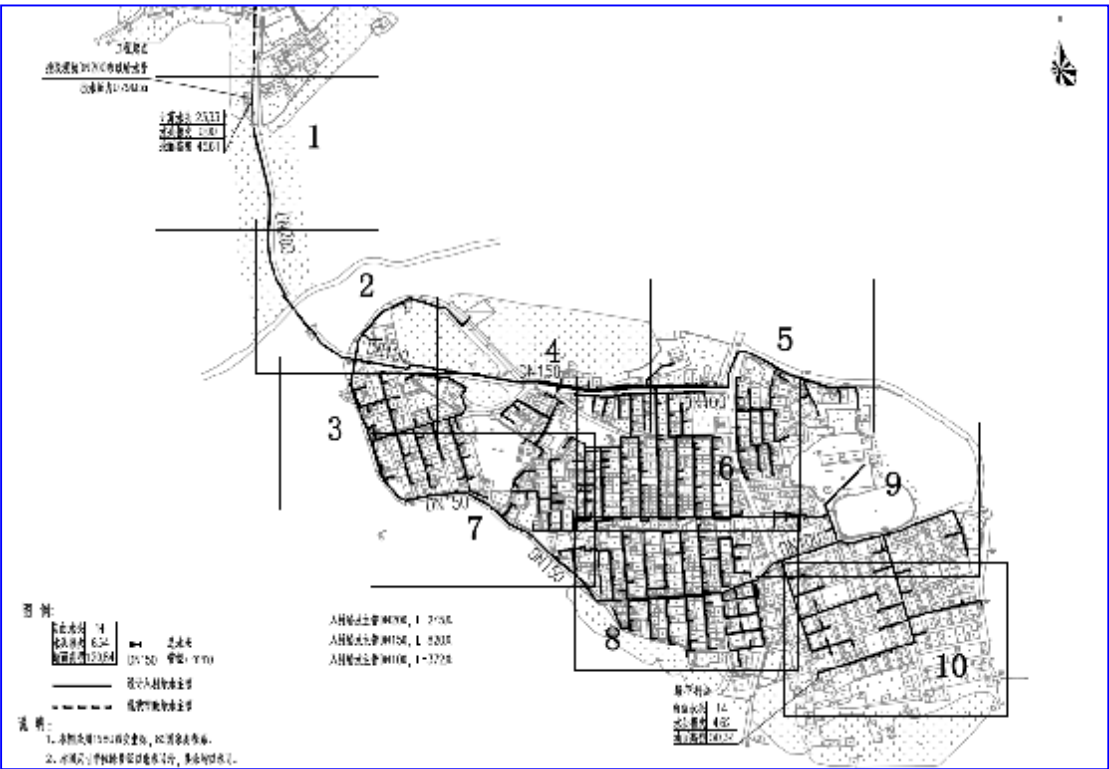


图 5-3-5-13 汉田村给水方案示意图（方案一）

优点：减少对村内道路开挖，对村民日常生活影响较小，减少工程造价。
缺点：供水安全性较差，一段管线出问题容易影响一大片。

2.平面设计（方案二）

目前汉田村现状给水管不能覆盖所有村社，且管道老旧。本方案设计拟从位于钩鲤村的设计泵站引出 DN150 市政管线，以树枝状供给汉田村，为汉田村提供市政自来水。在村口设置总阀门和水表井。

根据汉田村居民分布情况，村内供水采取环状供水形式，入村主管沿村内主要环状道路铺设 DN100 球墨铸铁管，并由环状主管发散式供至住户，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80~DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN65 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

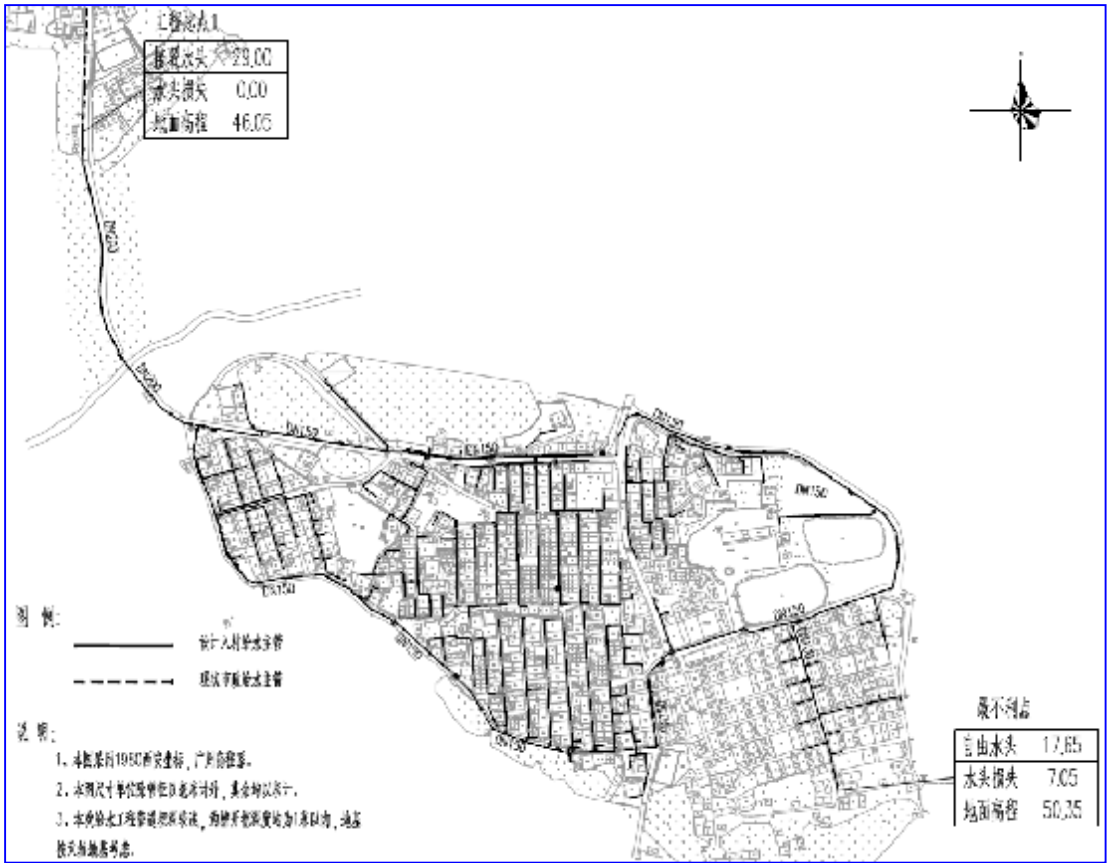


图 5-3-5-14 汉田村给水方案示意图（方案二）

优点：村内管道形成环状管网，供水安全性较高，管道发生故障时，影响较小。
缺点：管线相较于方案一需更多管材，投资大。
结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，

本建设方案推荐优先采用方案二的设计思路。

（5）推荐方案设计

目前汉田村以山泉水为供水水源，于 2014 年在山顶上修建海拔为 83m，容积 200m³ 的蓄水池，通过 DN80 的主管道供水，村中没有工厂，其中水费为 5 毛每吨。汉田村用水主要存在水源不足的问题，逢年过节时会出现严重水量不足的现象。加之储水池储水水源与水池距离长达 4 公里，水源的安全与可靠性难于保障。建议接入市政管网，引用市政管网自来水，让村民使用稳定可靠的市政水，同时换掉村中的旧管网，以钢塑管网供水至用户。

本方案拟从位于钓鲤村末端接驳 DN150 市政管线入汉田村，并在村中接入数条 DN150 管线并经村内主要干线成环，增强汉田村的供水保障能力。

根据汉田村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：



图 5-3-5-15 汉田村给水方案示意图

（6）给水水力计算

沿程水头损失：

$$h_l = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_l ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 125；

Q ——管段流量，m³ /s；

d ——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15% 计：

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0. 50MPa 左右（国家高程系），根据从化区 2019~2020 年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，新建钓鲤村给水主管延伸至汉田村口。



图 5-3-5-16 汉田村市政主管示意图

表 5-3-5-6 接驳口水力计算表

起点	起点 高程	终点	终点 高程	流速 (m/s)	流量 (L/S)	管径 (mm)	单位管长 水头损失 (m/m)	管段 的长 度(m)	沿程水 头损失 (m)	局部水 头损失 (m)	总水 头损 失(m)	自由 水头 (m)
市政节点 1	49	钩鲤村接 驳口 1	53.6	0.9	68.63	DN300	0.002315	1082	2.51	0.4	2.91	25.75
钩鲤村接 驳口 1	53.6	汉田村接 驳口	46.5	0.9	30.64	DN200	0.003711	904	3.35	0.5	3.85	29.00

由上叙计算的到：从市政节点 1 至钩鲤村接驳口的最后富余水头为 25.75m，至汉田村接驳口的最后富余水头为 29m。

表 4.5-2 管网水力计算

节点 编号	管段设计 流量 q	设计 管径 D	管段 长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程 水损	局部 水损	末节点水 压标高	末节点地 面高程	末节点自 由水压
始-末	m³/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	29.6	150	256	0.69	0.00198	0.51	0.08	74.47	46.27	28.20
2-3	22.6	100	570	0.8	0.00863	4.92	0.74	68.81	49.62	19.19
3-4	5	100	198	0.65	0.00053	0.1	0.02	68.69	52.59	16.10

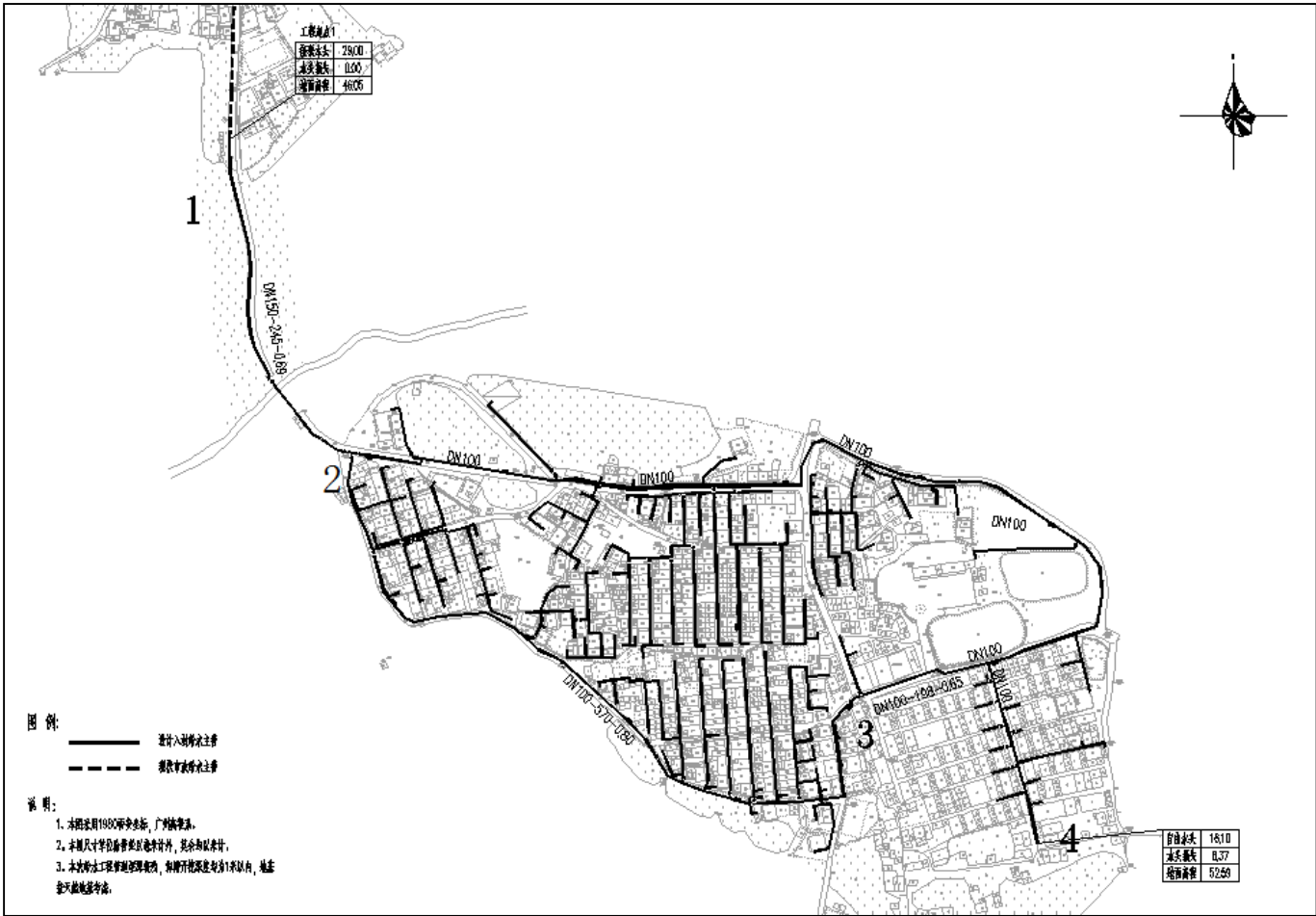


图 5-3-5-17 管网水力校核点位置示意图

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。最不利点自由水头为 16.10m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

(7) 工程量统计

表 5-3-5-7 汉田村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	256
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	1377
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	578
4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	1455
5	钢塑复合管	DN40	钢管	米	1363
6	钢塑复合管	DN25	钢管	米	1590

7	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	310
8	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	5
9	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	7
10	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	12
11	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	17
12	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	8
13	排泥井	Φ800	砖砌	座	2
14	排气井	φ1200	砖砌	座	1
15	消火栓	SSF100/65-1.6		套	13
16	村社智能水表组	DN150		个	1
17	居民接户水表组	DN20		个	310
18	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	620
19	道路破复 （非车行道）		混凝土	平方米	957

5.3.6 山下村方案设计

山下村位于江埔街道东北部，临近 578 乡道，村现有人口 2720 人，共 532 户，下辖 9 个经济社。山下村委距离市区 79 公里，离江埔街道约 5.7 公里。村委积极带动发展集体经济，经过多年生产发展探索，形成种植荔枝、龙眼，种植水稻、花生和外出务工的发展模式。



图 5-3-6-1 山下村位置图

（1）村域给水现状及存在问题

山下村设有 9 个经济社，由第三水厂供水。村中有一个 100 人规模的漂染厂，生产用水为周边河水。管网建于 2009 年，入村主干管管径 DN100，总阀门有漏水现象，整个村内漏损率达到 25%。从调研结果看，山下村主要问题分析如下：

- ①缺水现象比较普遍：大部分居民日常用水的水量水压充足，但管网末端的居民在高峰期，四楼水压不足，三楼也有同样情况。
 - ②阀门设置不合理：该村大多数管网已经老坏，分支管阀门、入户阀门均存在老坏问题，阀门密封性差。
- 从调研结果看，村民用水状况存在管网老坏现象，且考虑随着人口递增，以后会出现用水不足情况。故建议换掉已经老坏的管网，改用钢塑管网，同时更新老坏损坏的阀门。

山下村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2009年	主管网管道材质	铁
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	22%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	9%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25元	村内每月公摊水费总额	无
村内用水高峰期村民水压不足户数	100户	水压不足住户占村内总住户百分比	20%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	无		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议			



图 5-3-6-2 山下村村委



图 5-3-6-3 部分村民使用新引入管



图 5-3-6-4 阀门老坏，封闭性差



图 5-3-6-5 引入管使用钢管



图 5-3-6-6 山下村末尾四层高峰期出水情况



图 5-3-6-7 山下村末尾四层平时出水情况



图 5-3-6-8 引水管 DN50



图 5-3-6-9 山下村出水

（2）供水解决方案

根据山下村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

- ①供水水源的确定：考虑到区域平坦且有市政管网经过，故维持原有市政水作为供水水源。
- ②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$
$$P=P0(1+ \gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；
P ——设计用水人口数，人；
P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；
γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；
n——工程设计年限，年；
P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；
q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-6-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-6-2 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，</p>			

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。			
五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。			
注 3: 本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-6-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，山下村目前人口约合 2720 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合山下村规划资料，预计村内人口将达到约 3110 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

山下村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

山下村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-6-4 山下村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
山下村	南围社	94	492	562	300	2.5	168.75	17.58	15	19.41	21.35	25.31	234.81
	上一社	66	306	350	300	2.5	104.95	10.93	15	12.07	13.28	15.74	146.04
	上二社	71	359	410	300	2.5	123.13	12.83	15	14.16	15.58	18.47	171.34
	联一社	47	258	295	300	2.5	88.49	9.22	15	10.18	11.19	13.27	123.13
	联二社	38	205	234	300	2.5	70.31	7.32	15	8.09	8.89	10.55	97.84
	和一社	54	289	330	300	2.5	99.12	10.33	15	11.40	12.54	14.87	137.93
	和二社	65	327	374	300	2.5	112.16	11.68	15	12.90	14.19	16.82	156.06
	龙一社	39	195	223	300	2.5	66.88	6.97	15	7.69	8.46	10.03	93.07
	龙二社	38	189	216	300	2.5	64.82	6.75	15	7.45	8.20	9.72	90.20
	漂染厂	20	100	114	300	2.5	34.30	3.57	15	3.94	4.34	5.14	47.73
	合计	532	2720	3110	300	2.5	932.91	97.18	15	107.29	118.01	139.94	1298.15

根据以上计算表格，山下村总用水量为 329.40m³/d。

5.管径计算

$$D=\sqrt[4]{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-6-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）山下村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

本设计拟就近从第三水厂 DN300 村内市政管上引入 DN150 的入社主管，在接驳口处设置总阀门和水表，同时考虑村内消火栓布置要求，合理延伸 DN150 和 DN100 管道，以树枝状供水方式供给山下村。

根据山下村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水

主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案一示意图）

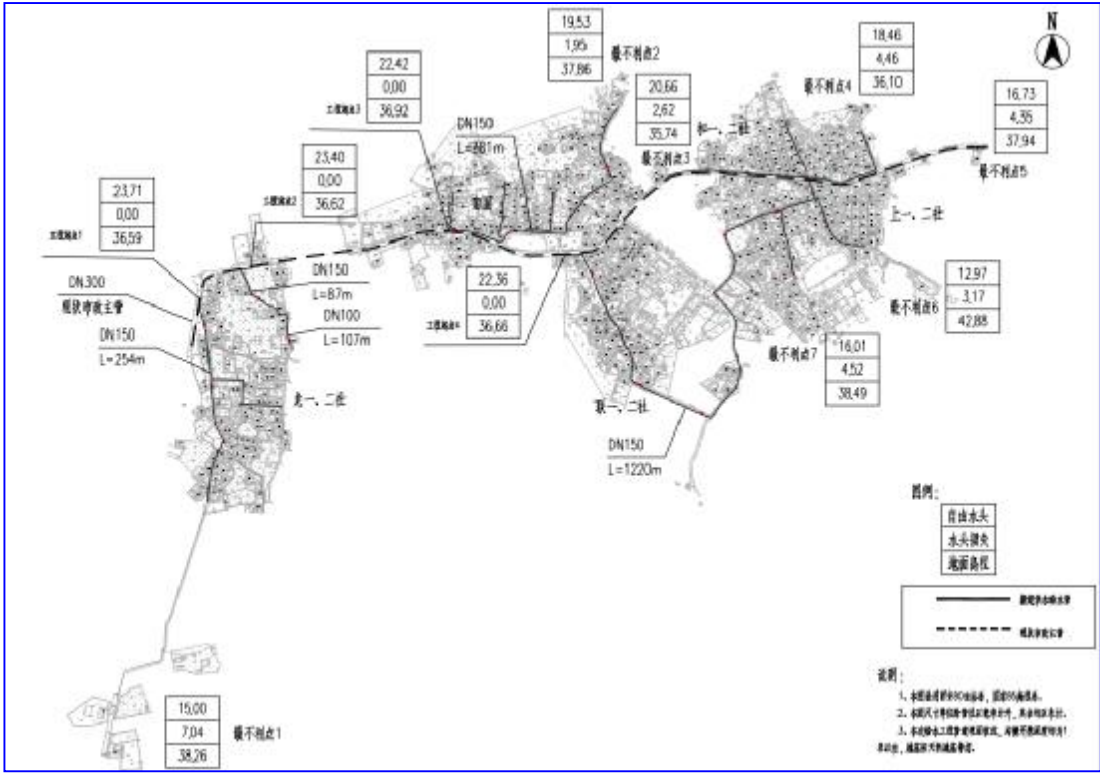


图 5-3-6-10 山下村给水方案示意图（方案一）

优点：村内供水采用树状供水形式，节省投资。
缺点：村内入社供水管线未成环布置。

2.平面设计（方案二）
拟从现状村内市政供水管 DN300 上接驳村内供水主管 DN150，在 Y578 县道北侧向村内树状供水，在 Y578 县道南侧成环布置，并与现状 DN300 成环状。

根据山下村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案二示意图）

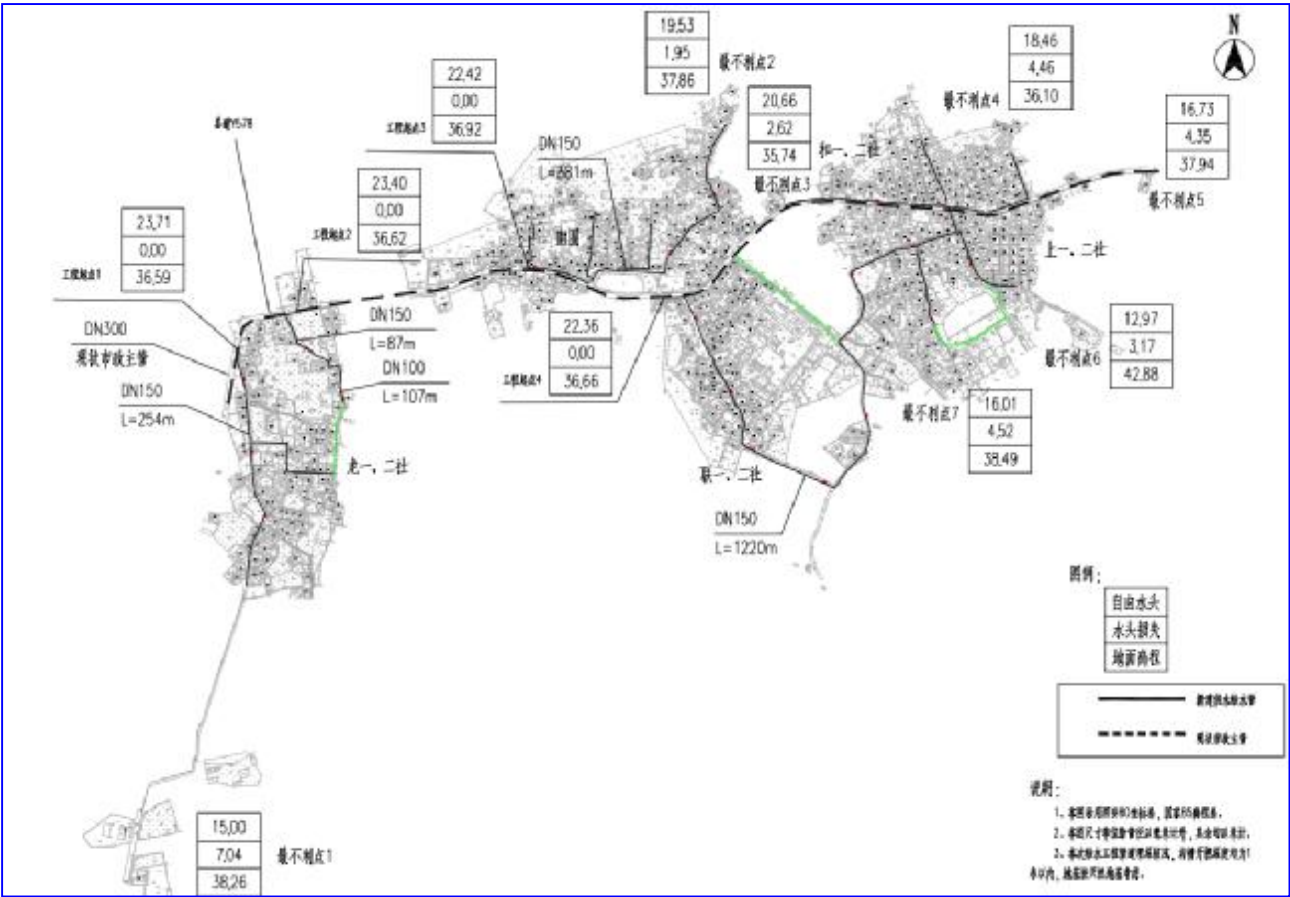


图 5-3-6-11 山下村给水方案示意图（方案二）

优点：村内供水采用环状供水形式，供水可靠性高。
缺点：无人居住区域无需考虑布置管线，投资较高。
结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

（5）推荐方案设计

目前山下村村民用水状况良好，但是存在管网老坏现象，且考虑随着人口递增，以后会出现用水不足情况。

本方案从过村的市政管线 DN300 管线引入 DN150 管线以树枝状供水方式供给山下村。
根据山下村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：

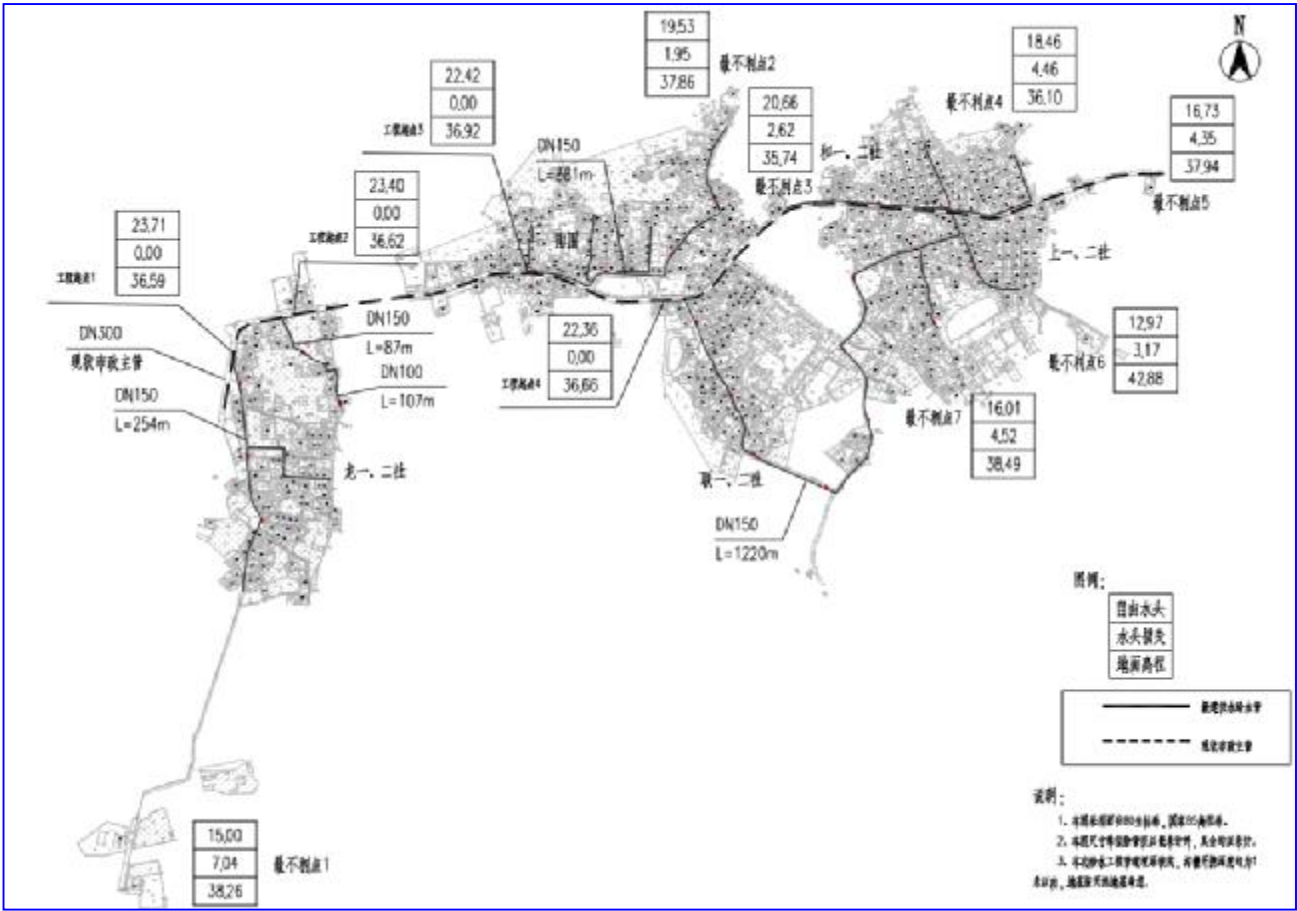


图 5-3-6-12 山下村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 130；

Q ——管段流量， m^3/s ；

d ——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0.50MPa 左右（国家高程系），根据从化区 2019-2020 年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，山下村市政接驳点 3 处高程 36.59m，水压 23.71m，4 处高程 37.38m，水压 17.33m。



图 5-3-6-13 山下村市政接驳位置图

表 5-3-6-6 市政主管水力计算表

起点	起点 高程	终点	终点高 程	流速 (m/ s)	流量 (L/S)	管径 (mm)	单位管长 水头损失 (m/m)	管段 的长 度(m)	沿程水 头损失 (m)	局部水 头损失 (m)	总水 头损 失(m)	自由 水头 (m)
接驳口 1												23.71
接驳口 2	36.59		36.62	0.8	52.78	300	0.001966	122	0.24	0.04	0.28	23.40
接驳口 3	36.62		36.92	0.79	49.41	300	0.001740	340	0.59	0.09	0.68	22.42
接驳口 4	36.92		36.66	0.76	44.04	300	0.001406	203	0.29	0.04	0.33	22.36

由上叙计算的到：从第三水厂至山下村接驳口的最低富余水头为 22.36m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5-3-6-7 山下村供水管网水力计算表

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m^3/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	43.6	150	940	0.69	0.00405	3.81	0.57	54.64	37.57	17.07
2-3	19.0	100	50	0.67	0.00627	0.31	0.05	54.28	37.56	16.72
3-4	12.5	80	58	0.69	0.00861	0.50	0.07	53.71	38.09	15.62
4-5	7.5	65	28	0.63	0.00918	0.26	0.04	53.41	38.23	15.18
5-6	3.0	40	14	0.67	0.01790	0.25	0.04	53.12	39.09	14.03

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点 XH20 处发生火灾时的工况。

消防校核计算

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
J327-XH9	59.8	150	367.00	0.94	0.005594	2.05	0.31	56.98	36.92	20.06
J813-XH22	59.8	150	879.00	0.94	0.005594	4.92	0.74	53.37	37.72	15.65
J813-XH21	59.8	150	940.00	0.94	0.005594	5.26	0.79	52.97	37.61	15.36
J813-XH20	59.8	150	978.00	0.94	0.005594	5.47	0.82	52.73	38.18	14.55
J813-XH19	59.8	150	1086.00	0.94	0.005594	6.07	0.91	52.03	35.83	16.20

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.14MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

（8）工程量统计

表 5-3-6-8 山下村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	1603
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	506
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	180
4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	964
5	钢塑复合管	DN40	钢管	米	4395
6	钢塑复合管	DN25	钢管	米	6681
7	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	548
8	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	6
9	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	4
10	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	5
11	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	27
12	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	50

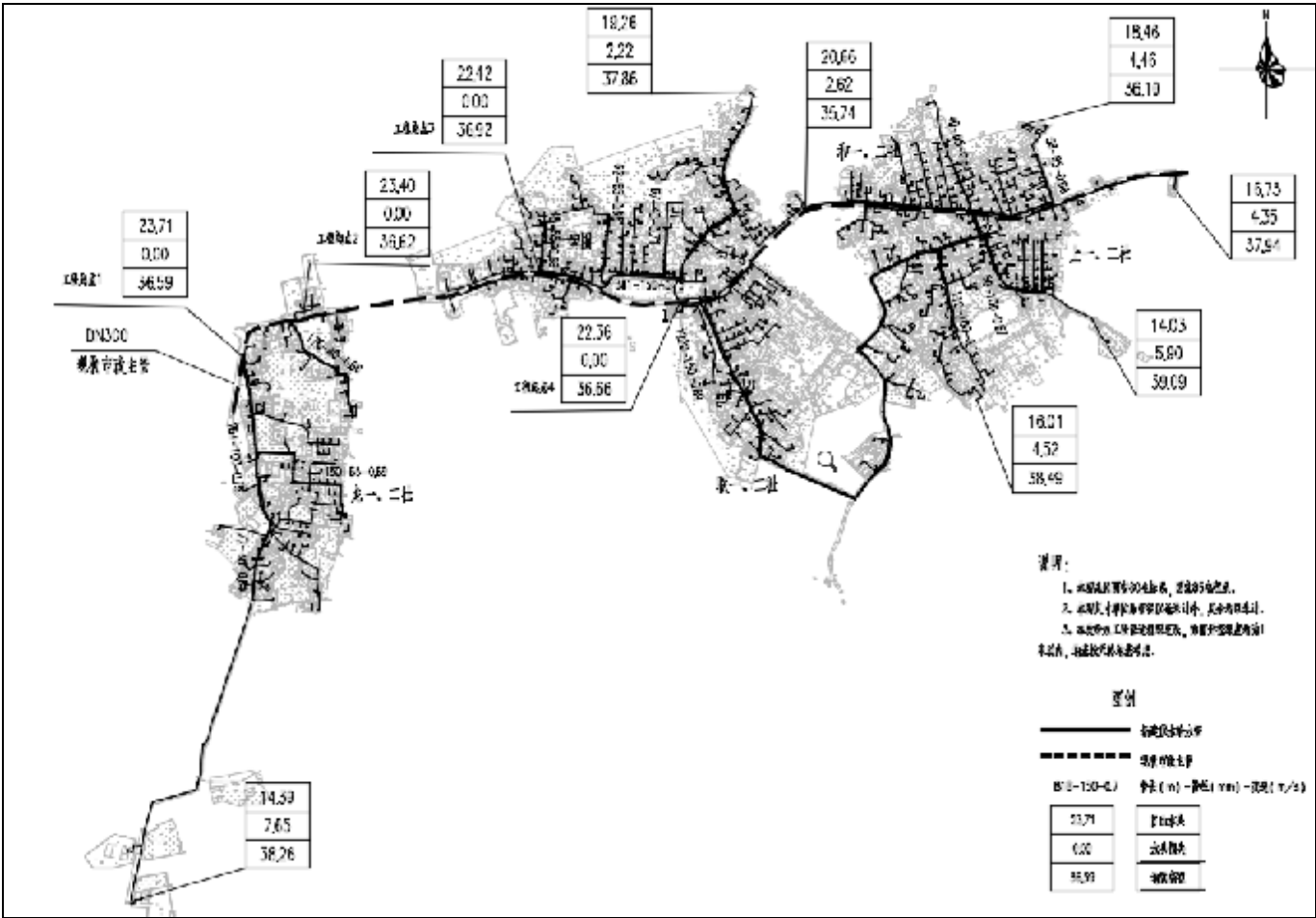


图 5-3-6-14 管网水力校核点位置示意图

经过计算，山下村局部偏远地区个别节点用户最不利点服务水头为 0.14MPa，满足水压要求。

（7）消防设计

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，农村允许短时间间断供水，当火灾发生时，可停供生活用水，用作消防灭火，因此室外消防用水可通过在供水主管网上设置室外消火栓的形式解决。

根据规范山下村 1900 人，消防用水量按 15L/S（按一次消防灭火 2h 计）。另根据规范要求：消火栓最大间距不超过 120m 一个。本设计消防栓型号为：SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型。要求任意着火点都能达到来布置消防栓间距，能满足消防供水需求，同时为满足市政消防规范（偏远经济社不考虑消防用水），本设计将村内给水主管设计为 DN150。室外消火栓设施详见给水平面布置图。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

13	排泥井	Φ800	砖砌	座	2
14	排气井	φ1200	砖砌	座	2
15	消火栓	SSF100/65-1.6		套	20
16	村社智能水表组	DN150		个	2
17	村社智能水表组	DN100		个	1
18	村社智能水表组	DN80		个	1
19	居民接户水表组	DN20		个	548
20	道路破复 (车行道)		混凝土	平方米	672
21	道路破复 (非车行道)		混凝土	平方米	2570

处于偏远的南𠂇村使用山间水蓄水池供水方式。村的管网建造于 2004 年，由第三水厂供应。村民现在用水仍然为山泉水和市政相结合使用的供水方式。主要问题分析如下：

①管材不符合规范要求：一方面，村内供水分支管为 PVC 管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。村里的管网沿用 PVC 管道，大部分已经老坏。

②缺水现象比较普遍：已经通水的 9 个经济社日常用水的水量水压可以，但是逢高峰期就会出现水压水量不足情况，二楼用水困难，而地势较高的新围社、江屋社处境尤为严重。而且，村中市政管网出现比较严重的漏水情况，管道漏损率约为 20%，加重村政府财务负担。而偏远的南𠂇村，由于地势在偏远山上，只能靠山间水供应，原有三个 10m³ 的蓄水池，由于大量外来人口承包砂糖橘种植，灌溉用水导致居民生活用水不足。

从调研结果看，黄围村的市政管网需要整顿，解决大部分村民用水水量不足水压不足问题，管网存在漏水问题，换掉老坏的 PVC 管网，改用球墨铸铁管及钢塑复合管。南𠂇社地处偏高山区，市政自来水供应比较困难。

5.3.7 黄围村方案设计

黄围村位于江埔街道东部，靠近省道 118 线。村现有人口 1900 人，农户 359 户，下辖 10 个经济社。

黄围村委会距离市区 80 公里，离江埔街道 6.9 公里。



图 5-3-7-1 黄围村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

从调研结果来看，黄围村共 10 个经济社，其中九个社已经通上市政水，唯有高程 190 多米且

广州市从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

江埔街黄围村民委员会（加盖公章）

村内供水主管网管道建设年份	2004年	主管网管道材质	朔料管
主管网管径（毫米）	110	村内管道漏损率	20
敷设于地面的管道占村内管网百分比	30%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	5%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25	村内每月公摊水费总额	元
村内用水高峰期村民水压不足户数	150户	水压不足住户占村内总住户百分比	30%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	60户	水压不足住户占村内总住户百分比	70%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	河流自提		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管5次，维修成本每次约3仟元 红星至岌头支管网破损频繁，平均每年10次，每次维修成本约2仟元”		
村内管道重大维修情况	自然性水管爆裂		
其他改水意见/建议	管的流量加大		



图 5-3-7-2 村口市政用水进水管 DN100



图 5-3-7-3 黄围村村民入户管



图 5-3-7-4 新围队一楼用水



图 5-3-7-5 新围队二楼用水



图 5-3-7-6 南𪚘社使用山泉水，DN40 给水管

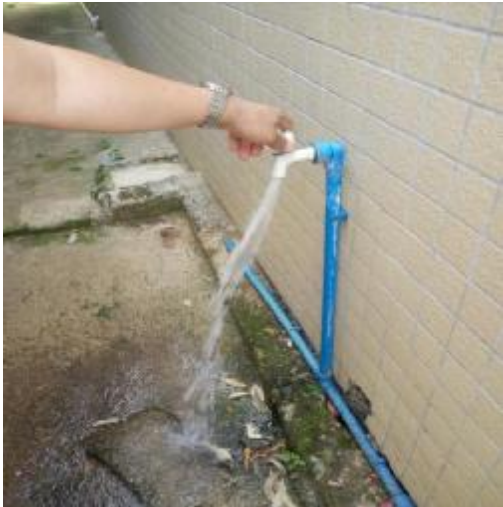


图 5-3-7-7 南𪚘社用户水压不稳定

（2）供水解决方案

针对黄围村出现的用水问题，本设计做出了以下的解决思路：

①供水水源的确定：市政与山泉联合，绝大部分采用市政水。采用 DN200 从市政供水主管引入市政水，至 350m 处改为 DN150 输送至黄围小学。对东边偏远、地势较高的地区采用山泉水。统筹水源规划，更换山泉水引入管，尽可能采用多处水源，设计山泉水一体化处理系统为该村提供优质饮用水水源。

②更换老坏的村内供水管线为钢塑管或球墨铸铁管等更加安全抗压的管材；同时更换山泉水引入管，将村内所有管道按照规范要求埋地敷设，在入户管上安装智能水表，避免浪费现象再发生。

③现使用的山泉水蓄水池如需继续使用则需重修，增设消毒设备。

④统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：
- $$W=Pq/1000$$
$$P=P0(1+\gamma)n+P1$$
- 式中 W——居民生活用水量，m³ /d；
- P ——设计用水人口数，人；
- P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；
- γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；
- n——工程设计年限，年；
- P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；
- q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。
2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村地区。

表 5-3-7-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-7-2 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<div>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</div> <div>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</div> <div>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</div> <div>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</div> <div>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</div> <div>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</div> <div>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</div>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-7-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人·d）。

人口统计

根据实地调查情况，黄围村目前人口约合 1900 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合黄围村规划资料，预计村内人口将达到约 2172 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

黄围村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

黄围村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-7-4 黄围村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
黄围村	红星社	30	160	183	300	2.5	54.88	5.72	15	6.31	6.94	8.23	76.36
	四爪浪社	20	120	137	300	2.5	41.16	4.29	15	4.73	5.21	6.17	57.27
	前进社	20	120	137	300	2.5	41.16	4.29	15	4.73	5.21	6.17	57.27
	新围社	45	220	252	300	2.5	75.46	7.86	15	8.68	9.55	11.32	105.00
	茂头社	53	240	274	300	2.5	82.32	8.57	15	9.47	10.41	12.35	114.54
	黄围社	60	350	400	300	2.5	120.04	12.50	15	13.81	15.19	18.01	167.04
	江屋社	25	130	149	300	2.5	44.59	4.64	15	5.13	5.64	6.69	62.04
	槐树浪社	33	190	217	300	2.5	65.17	6.79	15	7.49	8.24	9.78	90.68
	渣浪社	18	120	137	300	2.5	41.16	4.29	15	4.73	5.21	6.17	57.27
	南山社	55	250	286	300	2.5	85.75	8.93	15	9.86	10.85	12.86	119.32
	合计	359	1900	2172	300	2.5	651.67	67.88	15	74.94	82.44	97.75	906.79

根据以上计算表格，黄围村总用水量为 906.79m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-7-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）黄围村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

目前黄围村现状给水管不能覆盖所有村社，且管道老旧。本方案设计拟从现状市政给水主管引入 DN200 供水主管沿村道至黄围小学，其中从村口至 350m 处改为 DN150，并在村口设置总阀门和水表井。对于在东边孤立的南凹社，海拔平均在 190m 以上，采用新建一座净水设施进行该村社供水。

根据黄围村村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40-DN65 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

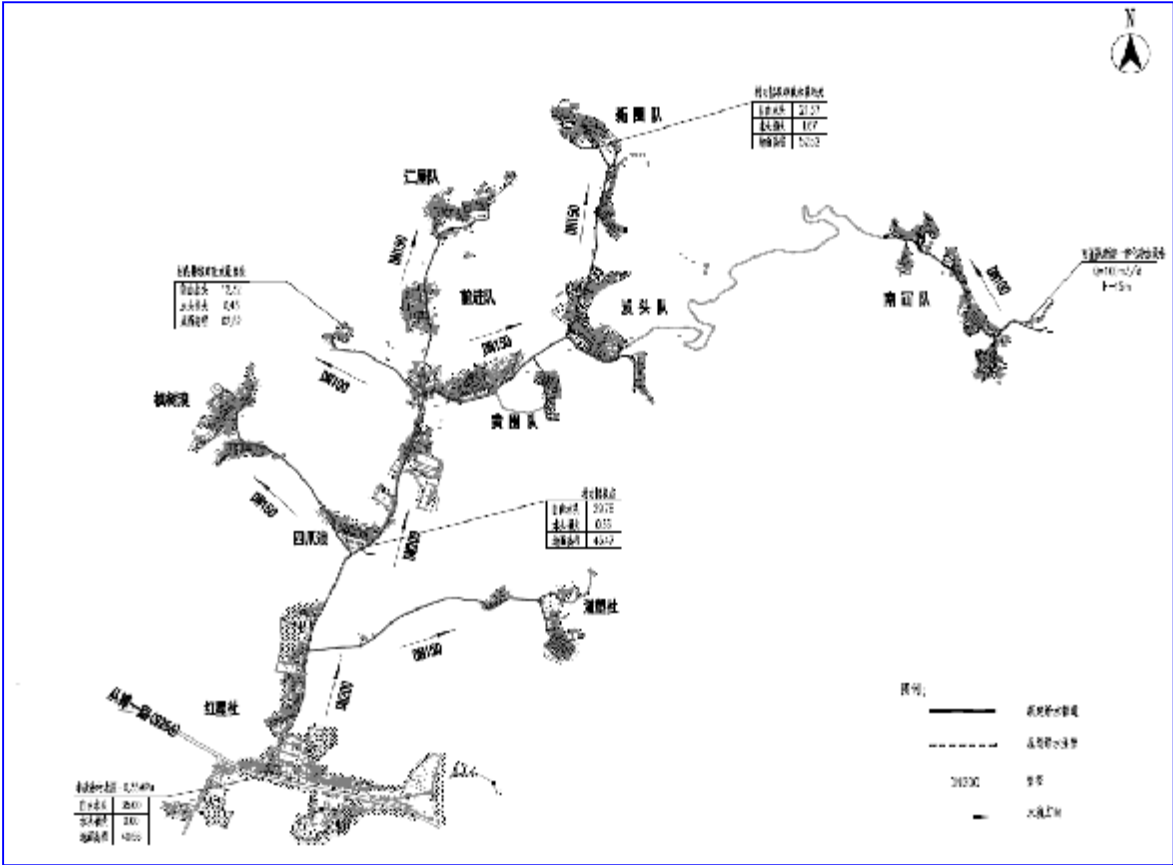


图 5-3-7-8 黄围村给水方案示意图（方案一）

- 优点：只需建设一座泵站，便可满足南围社用水需求。
- 缺点：南围社水源需要进行水质处理，处理达标后才可进行供水。

2.平面设计（方案二）

目前黄围村现状给水管不能覆盖所有村社，且管道老旧。本方案设计拟从现状市政给水主管引入 DN200 供水主管沿村道至黄围小学，其中从村口至 350m 处改为 DN150，并在村口设置总阀门和水表井。在东边孤立的社采用市政加压供水，需建设多级加压至最高 204m 处给该社进行供水。

根据黄围村村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40-DN65 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

水管网改造。（详见给水方案示意图）

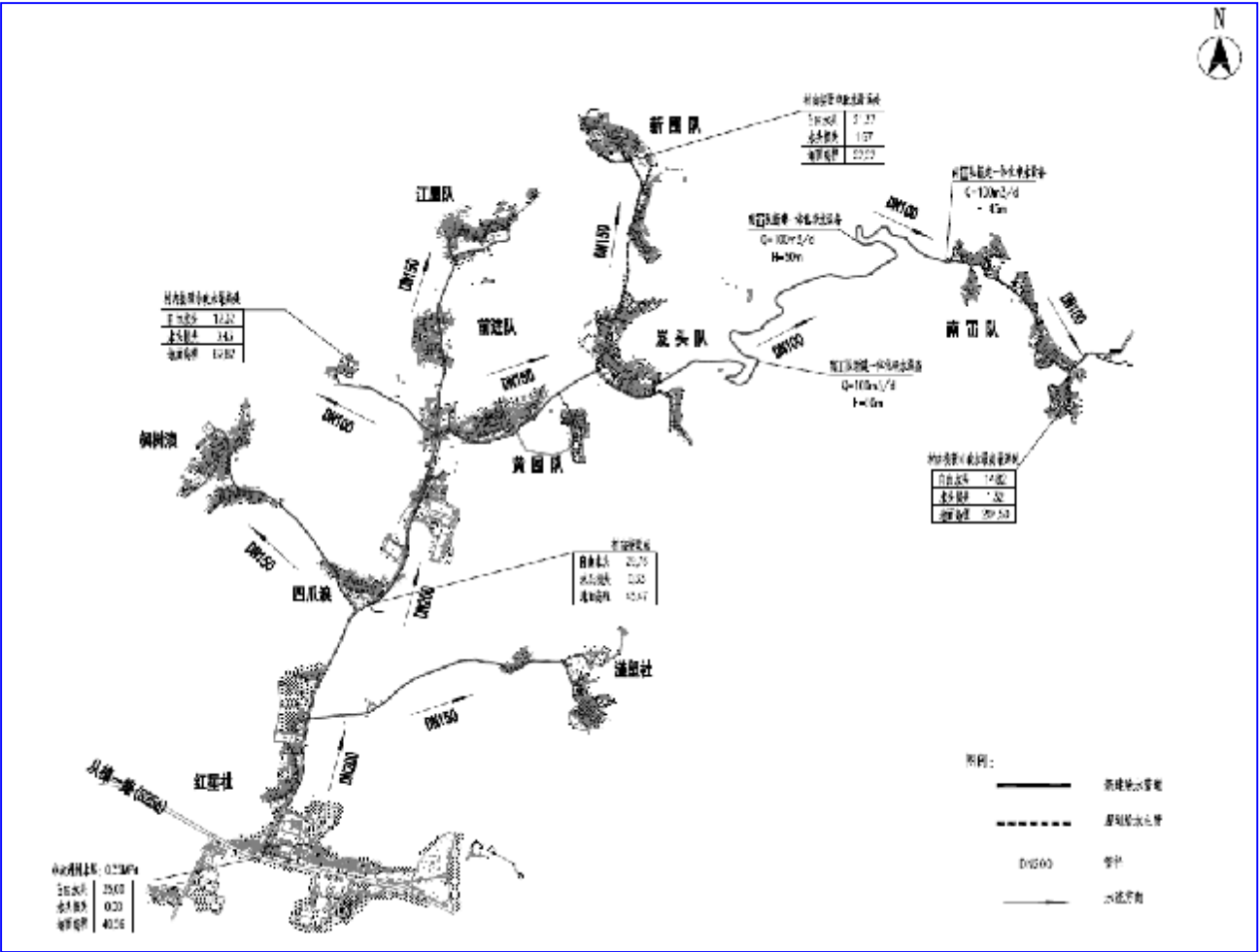


图 5-3-7-9 黄围村给水方案示意图（方案二）

- 优点：市政水可直接供水至南围社，使全村使用市政自来水。
- 缺点：需建设多级加压泵站，征地较多且施工均在山路旁，施工困难。
- 结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

（5）推荐方案设计

目前黄围村现状给水管不能覆盖所有村社，且管道老旧。本方案设计拟从现状市政给水主管引入 DN200 供水主管沿村道至黄围小学，其中从村口至 350m 处改为 DN150，并在村口设置总阀门和水表井。对于在东边孤立的南围社，海拔平均在 190m 以上，采用新建一座净水设施进行该村社供水。

根据黄围村村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN80-DN100 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

给水管网改造。

对于在东边孤立的南凹社，海拔平均在 190m 以上，采用新建一座净水设施进行该村社供水。水源分为原有山泉水及地下井水，水源采用原有山泉水的优点：建设方便，成本较低；缺点：存在季节性缺水。水源采用地下井水的优点：水质水量可以稳定保障用水需求；缺点：需进行地勘选点来选取满足要求的打井地点，成本较高。综合考虑，南凹社除节假日外，原有山泉水基本满足村社供水要求，本方案选用原有山泉水作为新建净水设施的水源。

黄围村南凹社新建一座 150m³ /d 净水泵站，位于南凹社东南侧，山泉水经处理设施处理后满足饮用水标准后通过新建 DN100-DN25 管输送至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个社的给水管网改造。

（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：

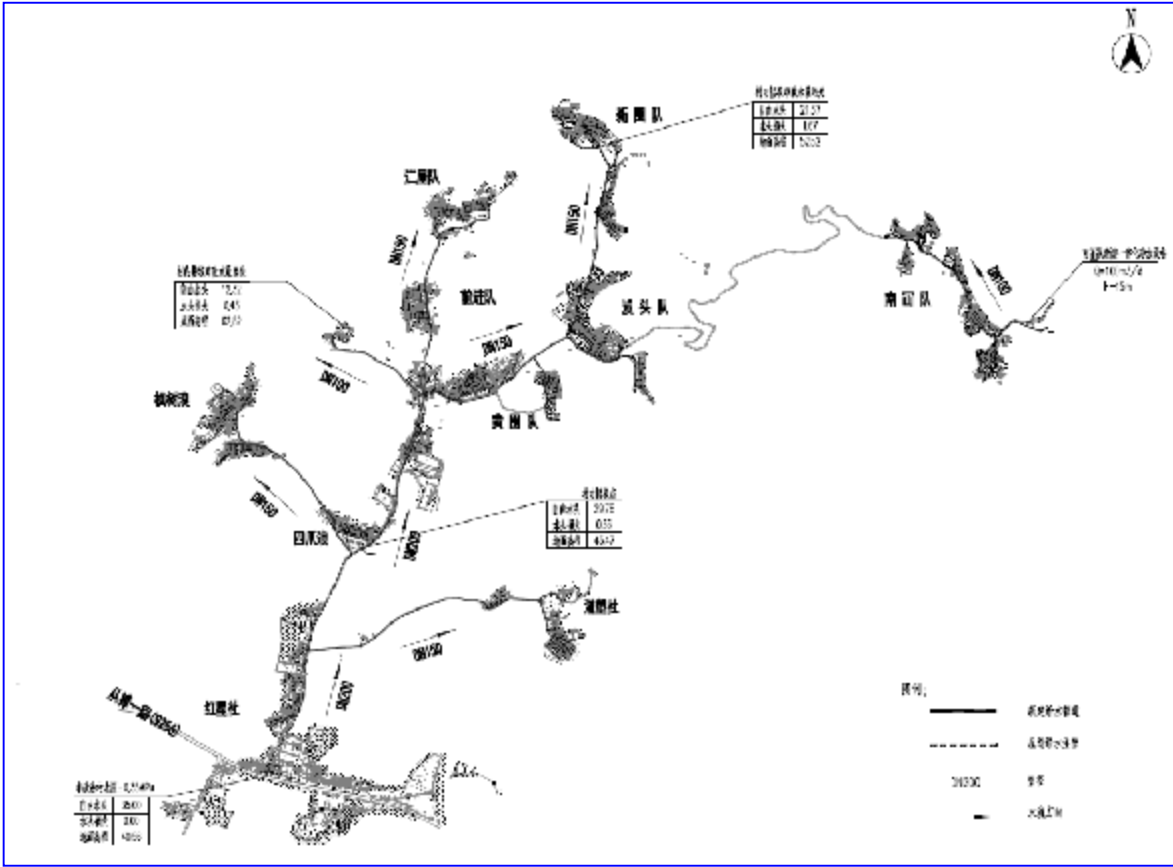


图 5-3-7-10 黄围村给水方案示意图

（6）给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_l = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_l ——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m³ /s；

d——管道内径，m。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

最不利点水力校核

本次设计将结合村内用水分布情况，选取村内用户接管最高点及管道最远端用户接管点进行最不利点水力校核。

本工程市政自来水来源接至从化区第三水厂，由第三水厂接出现状管道沿国道 105 及从樟一路（S256）敷设进入黄围村村道至本工程各接驳口，（如图所示）另根据第三水厂资料：村口现状管出水水压为 0.35Mpa，高程为 40.56m。本次设计根据上述资料对工程水压进行计算。

表 5-3-7-6 最不利点水力校核计算表

管道水力计算表（村内市政水供水最远处-新围队）										
节点 编号	管段设计 流量 q	设计 管径 D	管段长 度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程 水损	局部 水损	末节点水 压标高	末节点地 面高程	末节点自 由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	59.0	200	769	0.52	0.00174	1.34	0.20	74.02	45.47	28.55
2-3	59.0	200	520	0.52	0.00174	0.91	0.14	72.98	51.34	21.64
3-4	37.9	150	1118	0.60	0.00312	3.48	0.52	68.97	49.03	19.94
4-5	37.9	150	100	0.60	0.00312	0.31	0.05	68.61	51.85	16.76
5-6	7.9	65	30	0.66	0.00995	0.30	0.04	68.27	52.01	16.26
6-7	3.0	40	55	0.66	0.01778	0.98	0.15	67.14	52.52	14.62
7-8	1.2	25	10	0.68	0.03214	0.32	0.05	66.77	52.52	14.25

管道水力计算表（村内市政水供水最高处-前进队偏远几户）										
节点 编号	管段设计 流量 q	设计 管径 D	管段 长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程 水损	局部 水损	末节点水 压标高	末节点地 面高程	末节点自 由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	59.0	200	769	0.52	0.00175	1.34	0.20	74.02	45.47	28.55

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
江埔街江村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2013年	主管网管道材质	铁
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	20%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25元	村内每月公摊水费总额	无
村内用水高峰期村民水压不足户数	400户	水压不足住户占村内总住户百分比	80%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0户	水压不足住户占村内总住户百分比	
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	请有关部门对村内市政用水提升水压		



图 5-3-8-2 江村村委



图 5-3-8-3 江村村委二楼用水



图 5-3-8-4 村委二楼用水



图 5-3-8-5 村民用水



图 5-3-8-6 依锦社进水总管 DN100



图 5-3-8-7 村民入户管



图 5-3-8-8 江村已废弃给水管



图 5-3-8-9 村内给水管敷设于排水渠内

（2）供水解决方案

根据江村村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：考虑到区域距离三厂较近，故维持原有市政水作为供水水源。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水入社管和入户管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$$W=Pq/1000$$

$$P=P0(1+ \gamma)n+P1$$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-8-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-8-2 最高日居民生活用水定额表（L/人•d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外</p>			

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。			
注 3: 本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-8-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，江村村目前人口约合 687 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合江村村规划资料，预计村内人口将达到约 785 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

江村村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

江村村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-8-4 江村村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人·d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
江村	仁厚社	144	130	149	300	2.5	44.59	4.64	15	5.13	5.64	6.69	62.04
	江村社	126	167	191	300	2.5	57.28	5.97	15	6.59	7.25	8.59	79.70
	衣锦社	122	145	166	300	2.5	49.73	5.18	15	5.72	6.29	7.46	69.20
	沙壆社	82	225	257	300	2.5	77.17	8.04	15	8.87	9.76	11.58	107.38
	禾穗社	19	20	23	300	2.5	6.86	0.71	15	0.79	0.87	1.03	9.55
	合计	493	687	785	300	2.5	235.63	24.54	15	27.10	29.61	35.34	327.88

根据以上计算表格，江村村总用水量为 327.88m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt[4]{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-8-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）江村村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

本方案拟从村内已建 DN200 市政主管以及过村的市政管线 DN600、DN400(环市公路)接入 DN150 管线并经村内主要干线成环或直接树枝状供水，增强江村村的供水保障能力。

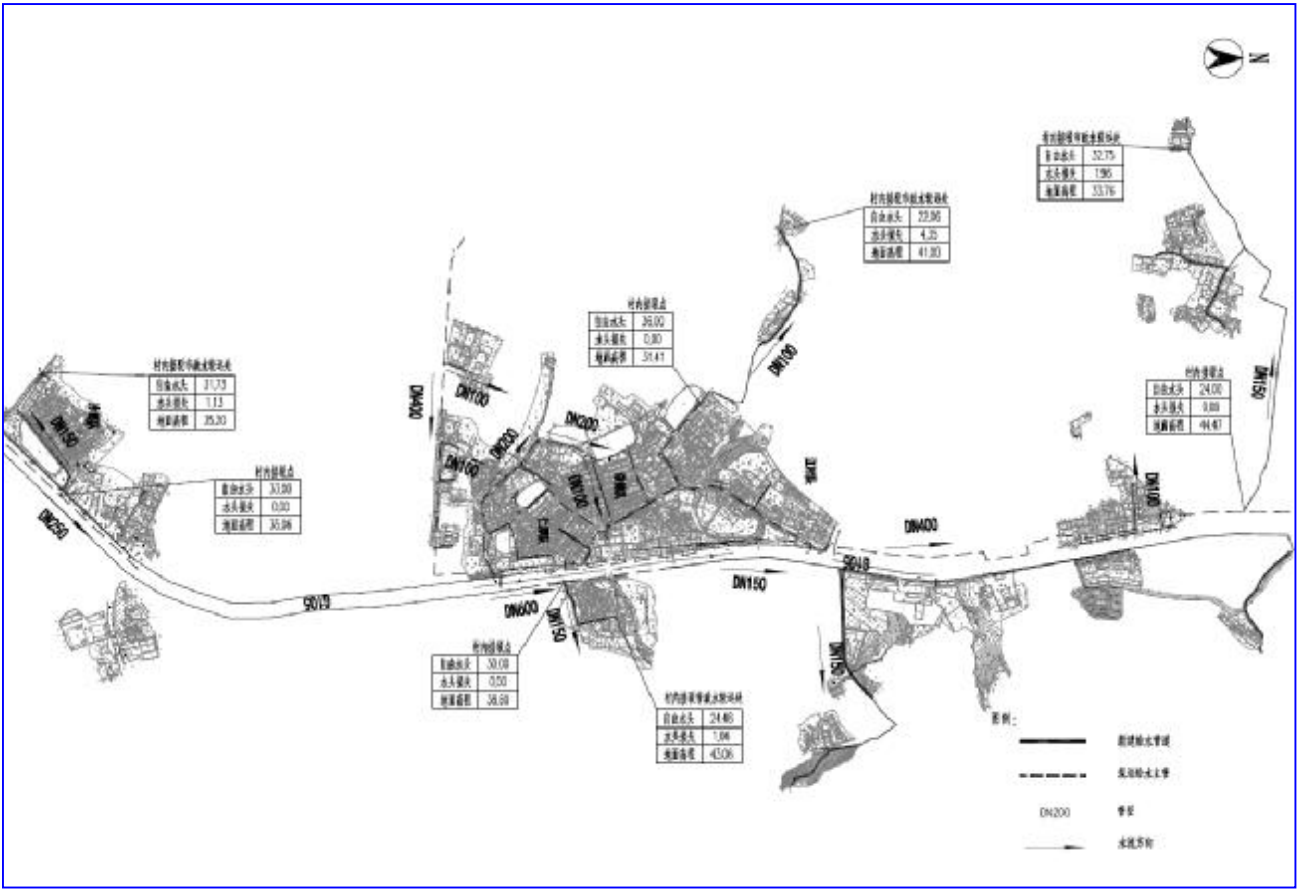


图 5-3-8-10 江村村给水方案示意图（方案一）

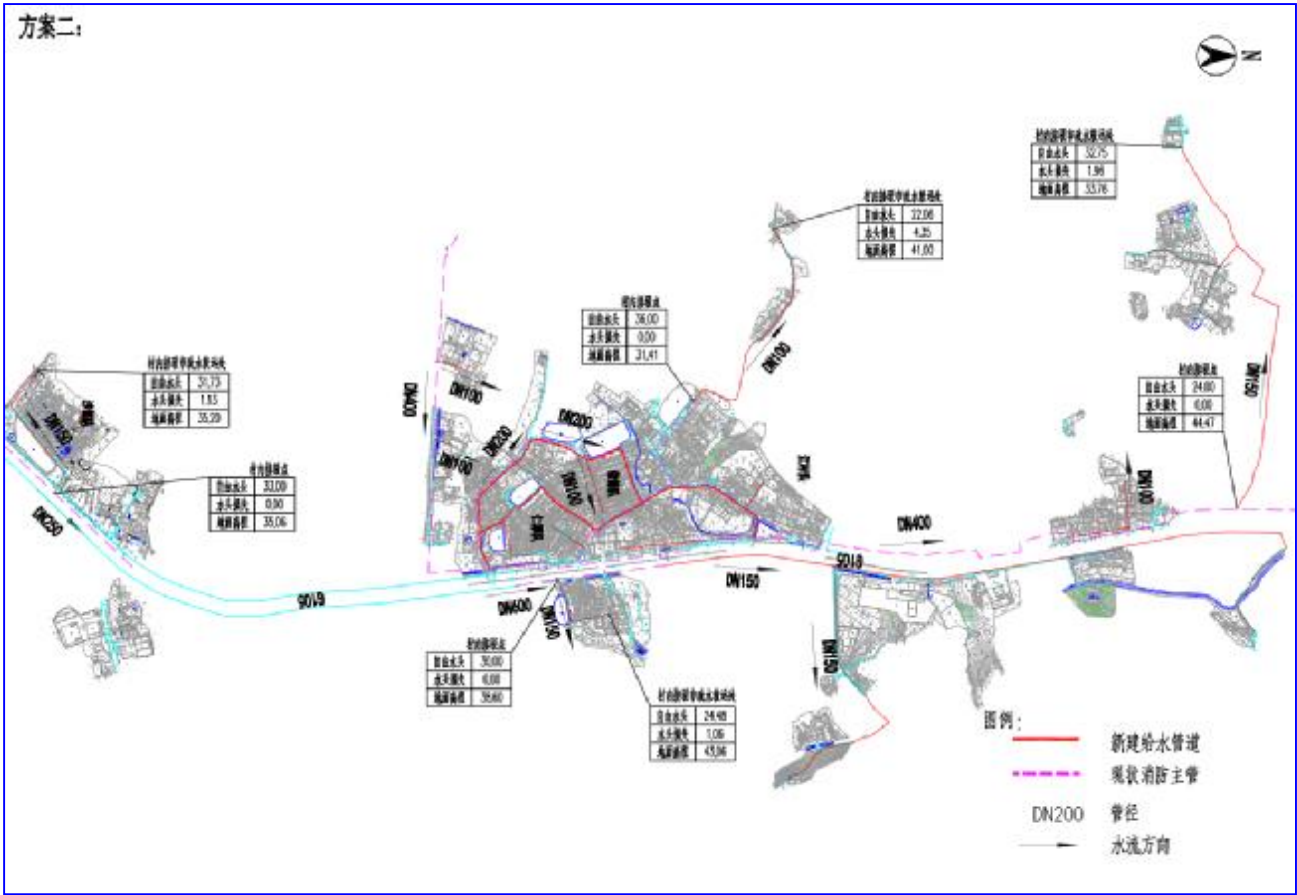


图 5-3-8-11 江村村给水方案示意图（方案二）

优点：直接现状消防管道形成枝状管网供水，节省投资，施工对村内出行影响较小。

缺点：部分枝状管网，供水平衡性低。

2.平面设计（方案二）

本方案拟从过村的市政管线 DN600、DN400（环市公路）新建 DN200、DN150 管线并经村内主要干线成环供水，只进行村内居民供水，增强江村村的供水保障能力。

优点：新建管网只进行居民供水，形成环状供水，供水平衡性高。

缺点：施工对村内出行影响较大，投资较大。

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

（5）推荐方案设计

江村的供水管道包括的供水隐患有：入户管网老坏外，高峰期供水的水量水压不；另外禾塘社因为搬迁问题，其用水不足问题会自然解决。

本方案拟从村内已建 DN200 市政主管以及过村的市政管线 DN600、DN400（环市公路）接入 DN150 管线并经村内主要干线成环或直接树枝状供水，增强江村村的供水保障能力。

根据江村村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：

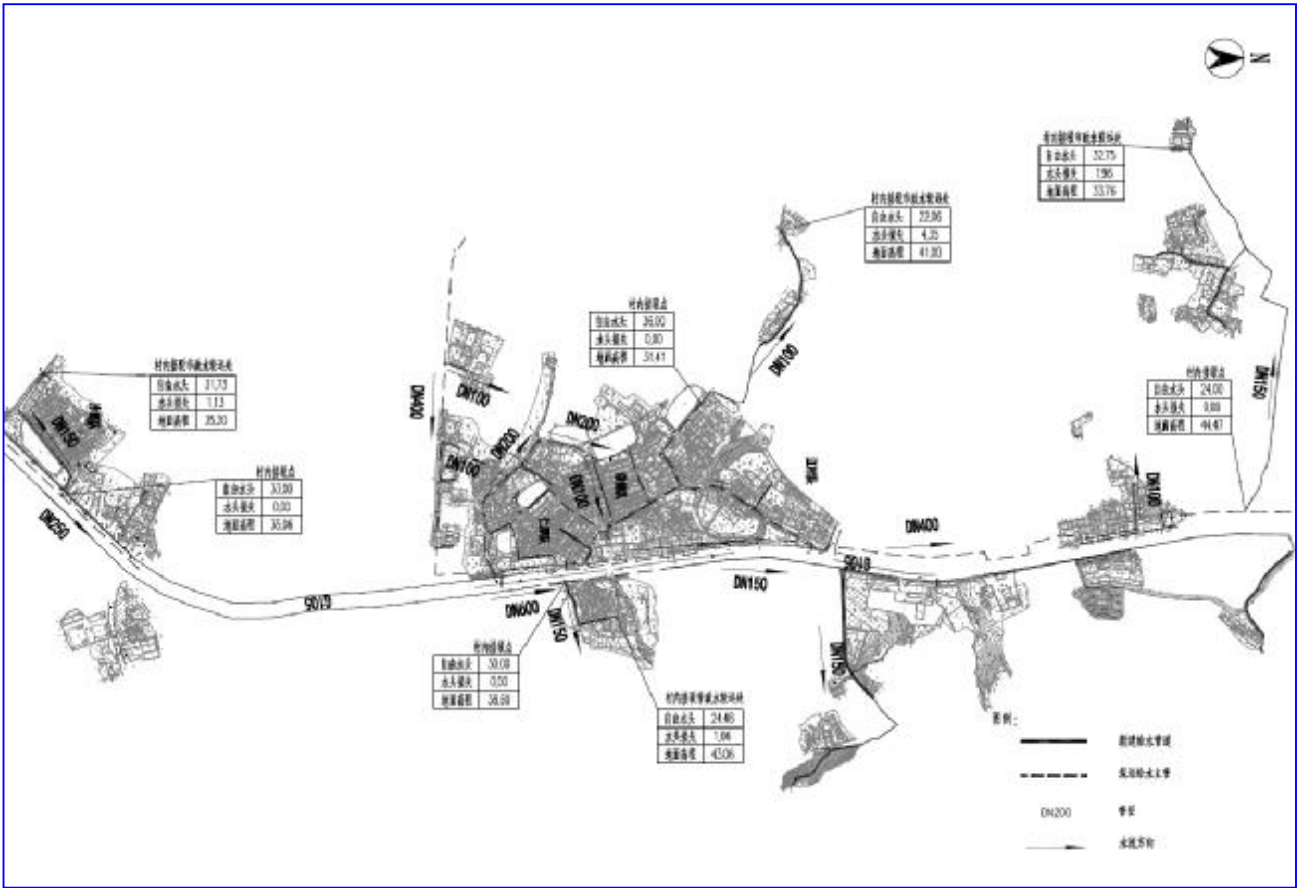


图 5-3-8-12 江村村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 130；

Q——管段流量，m³/s；

d——管道内径，m。

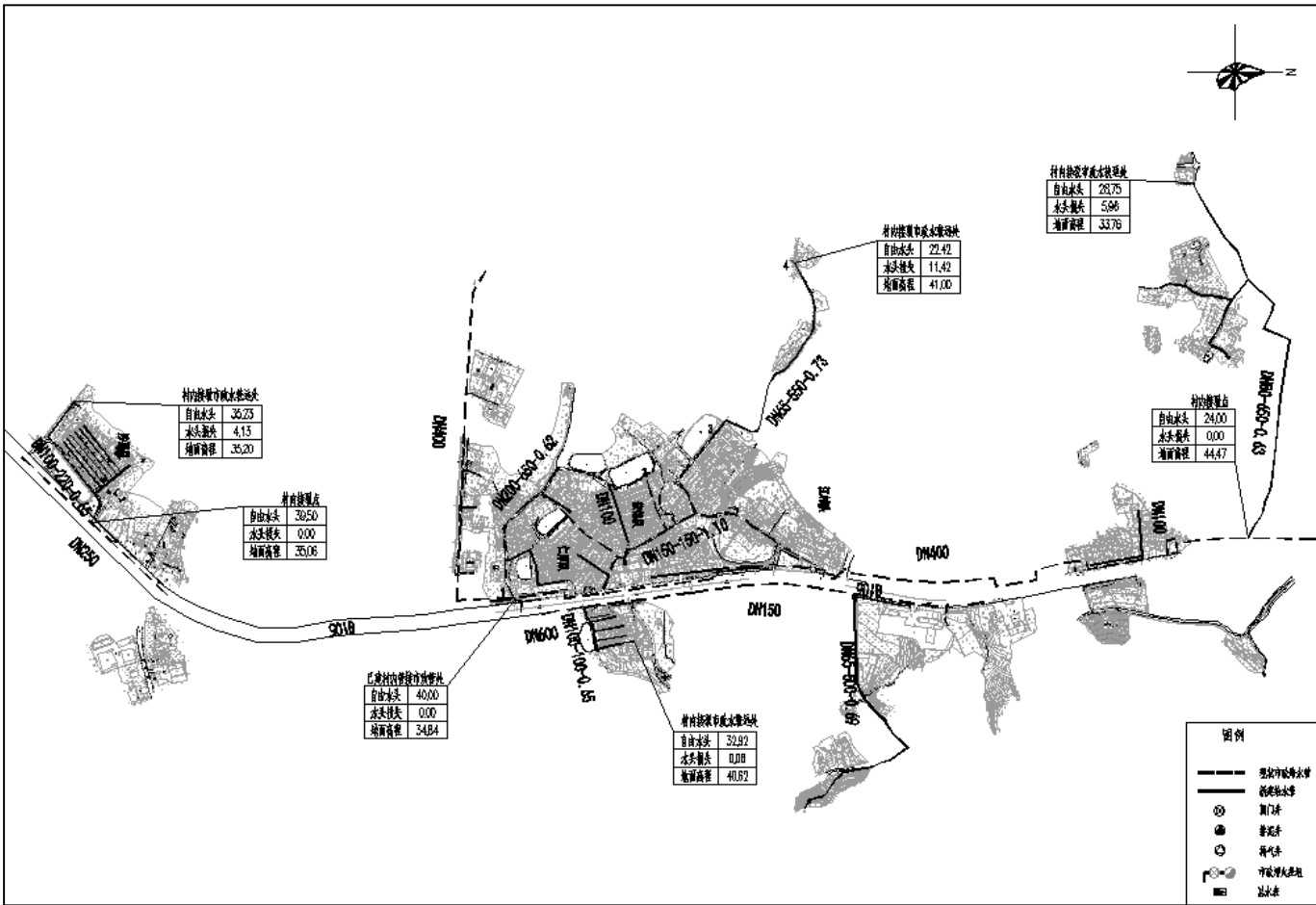
局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0.50MPa 左右(国家高程系)，根据从化区 2019~2020

年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，江村村市政接驳口处高程 34.84m，水压 40m。

表 5-3-8-6 江村村水力计算表

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
接驳口-最不利点	69.8	200	650	0.62	0.00238	1.55	0.23	73.06	40.67	32.39
	69.8	150	150	1.10	0.00968	1.45	0.22	71.39	31.41	39.98
	8.8	65	500	0.73	0.01217	6.09	0.91	64.39	38.24	26.15
	2.9	40	50	0.65	0.01693	0.85	0.13	63.42	41	22.42



管网水力校核点位置示意图

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。最不利点自由水头为 22.42m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

(7) 消防设计

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，农村允许短时间间断供水，当火灾发生时，可停供生活用水，用作消防灭火，因此室外消防用水可通过在供水主管网上设置室外消火栓的形式解决。

根据规范江村村 687 人，消防用水量按 15L/S（按一次消防灭火 2h 计）。另根据规范要求：

消火栓最大间距不超过 120m 一个。本设计消防栓型号为：SSF100/65--1.6 型三出水立式防撞型。要求任意着火点都能达到来布置消防栓间距，能满足消防供水需求，同时为满足市政消防规范（偏远经济社不考虑消防用水），本设计将村内给水主管设计为 DN150。室外消火栓设施详见给水平面布置图。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点 XH1 处发生火灾时的工况。

消防校核计算

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m³ /h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	69.8	200	650	0.62	0.00238	1.55	0.23	73.06	40.67	32.39
2-3	69.8	150	150	1.10	0.00968	1.45	0.22	71.39	31.41	39.98

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.3239MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

（8）工程量统计

表 5-3-8-7 江村村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	814
2	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	1349
3	钢塑复合管	DN80	钢管	米	1632
4	钢塑复合管	DN65	钢管	米	3520
5	钢塑复合管	DN40	钢管	米	3452
6	钢塑复合管	DN25	钢管	米	5479
7	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	493
8	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	13
9	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	6
10	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	18

11	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	12
12	排泥井	Φ800	砖砌	座	6
13	排气井	φ 1200	砖砌	座	6
14	消火栓	SSF100/65-1.6		套	7
15	村社智能水表组	DN200		个	2
16	村社智能水表组	DN200		个	2
17	村社智能水表组	DN200		个	2
18	村社智能水表组	DN200		个	2
19	居民接户水表组	DN20		个	493
20	道路破复 （车行道）		混凝土	平方米	1066
21	道路破复 （非机动车道）		混凝土	平方米	2692

5.3.9 禾仓村方案设计

禾仓位于江埔街道东南部，相邻龙安里，村内现有人口 5386 人，下辖 18 个经济社，包括石桥社、羊贝岭、根竹园、谭一、谭二、潭三、三多里、迎一、迎二、迎三、白一、白二、姓龙、姓谭、姓江、梁一、梁二、姓钟。禾仓村委在环市东路旁，距离市区 73.4 公里，离江埔街道约 1.4 公里。



图 5-3-9-1 禾仓村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

禾仓村下设 18 个经济社，本地村民 4000 多人，外来人口 2000 多人，全村户数 1300 多户。村社分布于环城路两边，较为集中。2001 年村社进行水改后铺设自来水管网，但羊贝岭经济社和根竹园经济社目前尚未完全铺设自来水管网，其中羊贝岭经济社全社均未铺设自来水管网，村民目前日常用水为渐层地下水和井水，水质较差，呈发黄状。其余村社自来水由第三水厂供配，给水主干管为铸铁管材。由于水改于上世纪 90 年代，目前给水管已经老坏，部分生锈穿孔，进而导致管网水量漏失加大，存在许多问题和隐患。

- 村社主要存在以下问题：
- ①部分村社水质得不到保障：羊贝岭社和根竹园社村民目前日常用水为渐层地下水和井水，通过抽水泵送至屋顶水箱后向屋内送水。井水水质较差，有悬浊发黄现象。
- ②管网漏损严重：供水管网为 2001 年左右所铺设，至今已有将近 20 年时间，管网老坏、破损严重，造成供水主管和枝干管不同程度漏水，漏损率为 25%，造成极大的浪费和经济损失。
- 从调研结果看，禾仓村两个经济社未铺设自来水管网（羊贝岭、根竹园），村民目前仍使用浅层地下水和井水。已接入自来水管网的村社中，水管由于使用年限久，出现老坏渗漏及破损情况，且由于人口增加及商业发展等原因，目前全村用水水压、水量在用水高峰时间段出现供给不足的情况。村社管网从 2001 年水改后沿用至今，部分管网均出现老坏和锈蚀情况。本次管网规划建议对未铺设自来水管网的两个村社进行自来水管网铺设的规划。并更换老坏管线，增大主管管径并与水厂联系增大水压。根据现场了解，入村主干管为铸铁管，村民入户管管材主要为 PVC 管及镀锌钢管，部分使用 PPR 管材。建议主干管更换为球墨铸铁给水管作为供水管。村中供水阀门井设置不合理，且主干管维修闸阀处未设置旁通管，一旦水管进行维修，严重影响村民日常生活，建议此次管网规划，合理布置给水管和检修阀门井。



从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

江埔街禾仓村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2001年	主管网管道材质	铁管
主管网管径（毫米）	60	村内管道漏损率 25%	【此项采用（村内总表数值-各住户分表数值）/村内总表数值】
敷设于地面的管道占村内管网百分比	15%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25元/吨	村内每月公摊水费总额	0元
村内用水高峰期村民水压不足户数	800户	水压不足住户占村内总住户百分比	80%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	无	水压不足住户占村内总住户百分比	无
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	无		
村内管道爆管及维修情况	禾仓村辖区内各经济社平均每年爆管约12次，维修成本每次约一万元；各社支网破损频繁，平均每年15次，每次维修成本约5000元		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	希望政府有关职能部门对禾仓村各经济社进行二次改水		



图 5-3-9-2 禾仓村村委



图 5-3-9-3 迎一社水量、水压情况



图 5-3-9-5 PVC 管接镀锌钢管



图 5-3-9-6 羊贝岭经济 PVC 给水管



图 5-3-9-7 给水管未埋地设置图



9-9-8 羊贝岭经济社用水水量、水压



图 5-3-9-4 羊贝岭经济社入户水表



图 5-3-9-9 羊贝岭经济社村民地下水供水管道



图 5-3-9-10 羊贝岭经济社地下水水质



图 5-3-9-11 根竹园经济社地下水水质（部分呈发黄状）



图 5-3-9-12 迎二社入户管及入户水表



图 5-3-9-13 迎一社村民用水水量及水压



图 5-3-9-14 给水干管闸阀井

表 5-3-9-2 最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气候和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-9-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人·d）

一类农村	二类农村
300	150

（2）供水解决方案

根据禾仓村村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：从市政供水主管引入市政水，使全村都能用上自来水。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

W=Pq/1000

P=P0(1+ γ)n+P1

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人•d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村地区。

表 5-3-9-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，禾仓村目前人口约合 5351 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合禾仓村规划资料，预计村内人口将达到约 6118 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

禾仓村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

禾仓村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-9-4 禾仓村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人•d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
禾仓村	姓钟社	108	698	798	300	2.5	239.40	24.94	15	27.53	30.28	35.91	333.13
	姓谭社	27	255	292	300	2.5	87.46	9.11	15	10.06	11.06	13.12	121.70
	姓龙社	84	458	524	300	2.5	157.09	16.36	15	18.06	19.87	23.56	218.59
	三多里社	29	258	295	300	2.5	88.49	9.22	15	10.16	11.19	13.27	123.13
	羊贝岭社	39	189	216	300	2.5	64.82	6.75	15	7.45	8.20	9.72	90.20
	石桥社	64	300	343	300	2.5	102.89	10.72	15	11.83	13.02	15.43	143.18
	根竹园社	18	82	94	300	2.5	28.12	2.93	15	3.23	3.56	4.22	39.14
	谭一社	38	175	200	300	2.5	60.02	6.25	15	6.90	7.59	9.00	83.52
	谭二社	68	336	384	300	2.5	115.24	12.00	15	13.25	14.58	17.29	160.36
	谭三社	58	261	298	300	2.5	89.52	9.32	15	10.29	11.32	13.43	124.56
	迎一社	56	274	313	300	2.5	93.98	9.79	15	10.81	11.89	14.10	130.77
	迎二社	55	298	341	300	2.5	102.21	10.65	15	11.75	12.93	15.33	142.22
	迎三社	35	258	295	300	2.5	88.49	9.22	15	10.18	11.19	13.27	123.13
	白一社	43	268	306	300	2.5	91.92	9.57	15	10.57	11.63	13.79	127.91
	白二社	66	358	409	300	2.5	122.79	12.79	15	14.12	15.53	18.42	170.86
	梁一社	41	295	337	300	2.5	101.18	10.54	16	11.64	12.80	15.18	140.79
	梁二社	47	342	391	300	2.5	117.30	12.22	17	13.49	14.84	17.60	163.22
	姓江社	28	246	281	300	2.5	84.37	8.79	15	9.70	10.67	12.66	117.41
	合计	904	5351	6118	300	2.5	1835.30	191.18	15	211.06	232.17	275.30	2553.82

根据以上计算表格，禾仓村总用水量为 2553.82m³/d。

5.管径计算

$$D=\sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m³/s；

v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-9-4 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人•日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）禾仓村设计方案比选

1. 平面设计（方案一）

目前禾仓村村内已有现状市政主管，全村使用市政供水，现状供水支管管径偏小，导致水量不足，根据走访村委了解供水情况，最主要的问题管网漏损率达到 35%，造成村内水费超出正常使用情况，造成村内承担较大的经济压力及水资源的浪费。

本方案根据现状情况分析，从村内现状球墨铸铁主管开口进行接驳，替换村内支管，管道设计思路形成两个大的环状供水，替换替换村内原漏损的有供水主管以及增大供水管径。

根据禾仓村村居民分布情况及服务人口计算入社支管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40-DN65 的分支管，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表。（详见给水方案示意图）

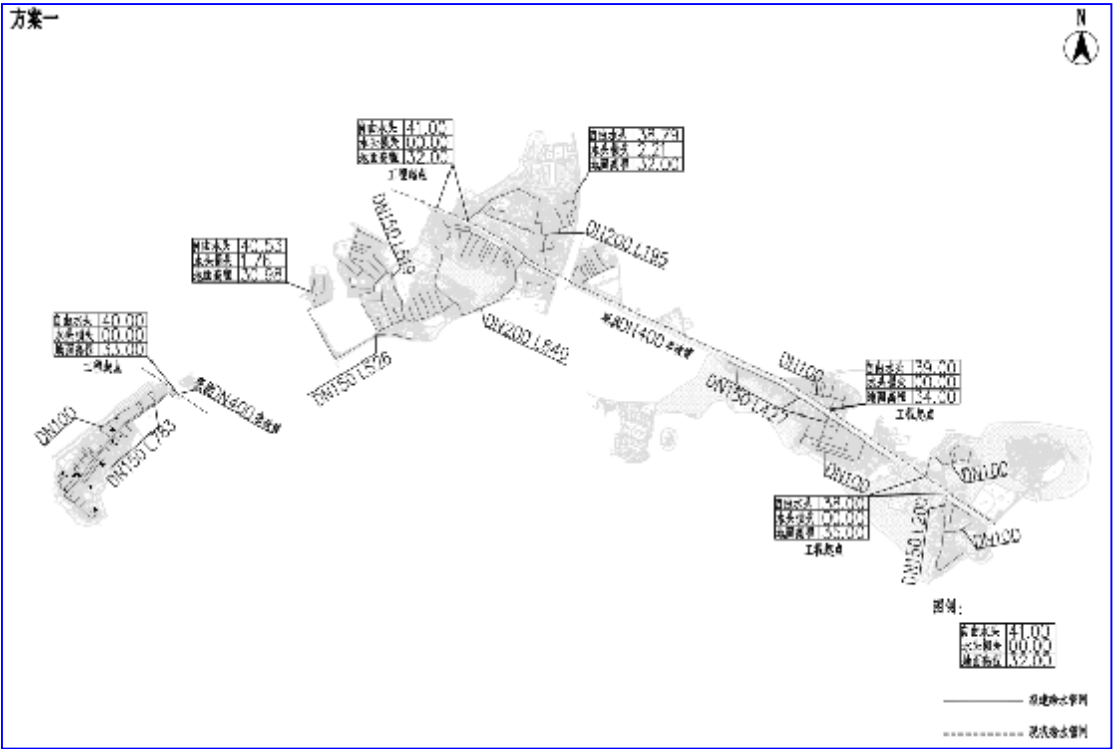


图 5-3-9-15 禾仓村给水方案示意图（方案一）

优点：村内集中居中区采用环状供水形式，能更好的满足禾仓村的供水保障性及平衡性。

缺点：有多处成环，改造成本较高。

2.平面设计（方案二）

本方案根据现状情况分析，从村内现状消防主管开口进行接驳，替换村内支管，管道设计思路形成两个大的环状供水，替换替换村内原漏损的有供水支管以及增大供水管径。

（详见给水方案示意图）

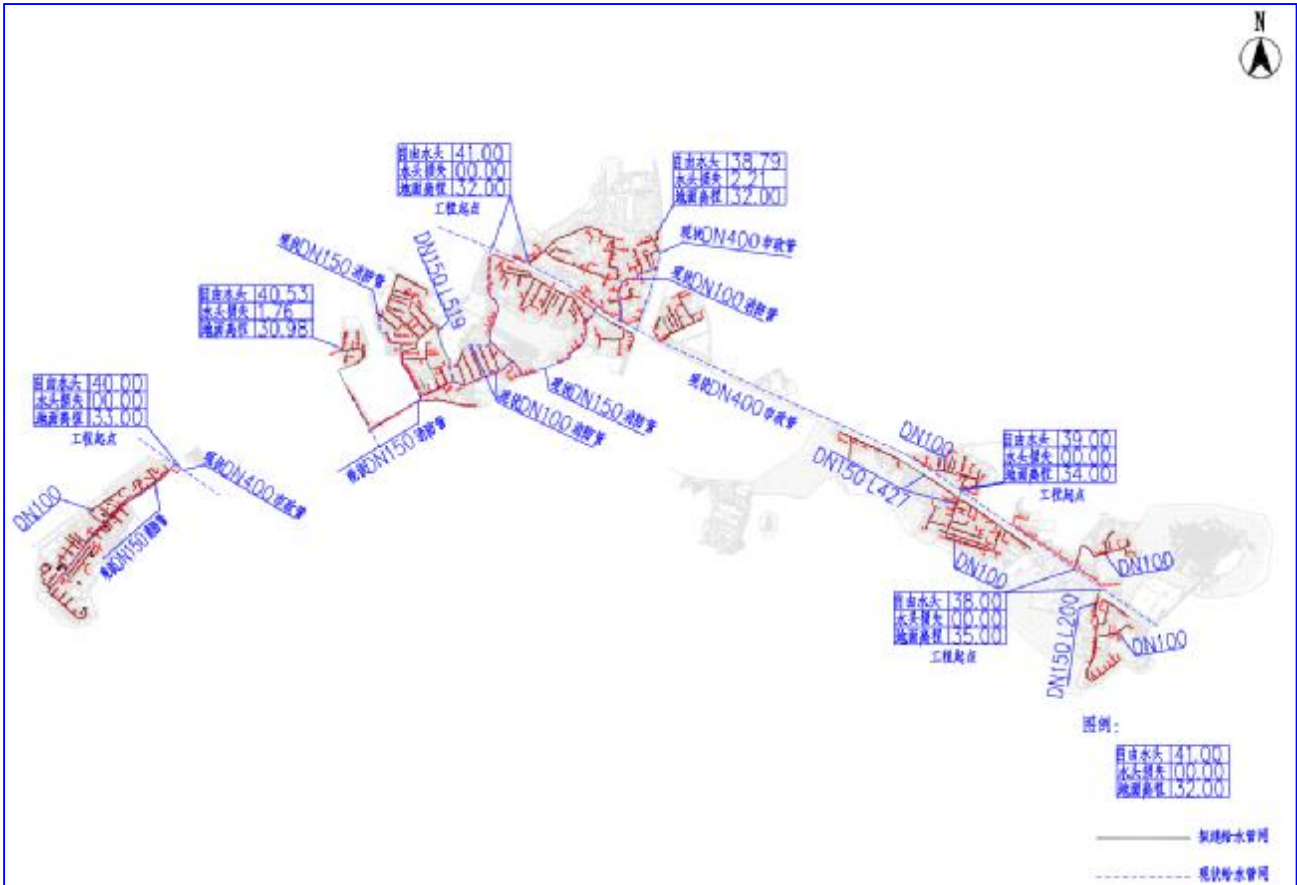


图 5-3-9-16 禾仓村给水方案示意图（方案二）

优点：成本相对方案一较低，减少了主管更换，对工期也有所提高。

缺点：管道开口较多，施工较难。

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、及实施的可行性，本建设方案推荐优先采用方案二的设计思路。

（5）推荐方案设计

目前禾仓村村内供水管大部分为 2000 年左右农村改水铺设的塑料管，村内供水主管为 DN400 的铸铁管，且村内已建成环消防主管。根据现状情况分析，从村内现状消防主管开口进行接驳，替换村内支管，管道设计思路形成两个大的环状供水，替换替换村内原漏损的有供水支管以及增大供水管径。

根据禾仓村村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80-DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN80-DN100 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

本工程给水方案示意图如下图：

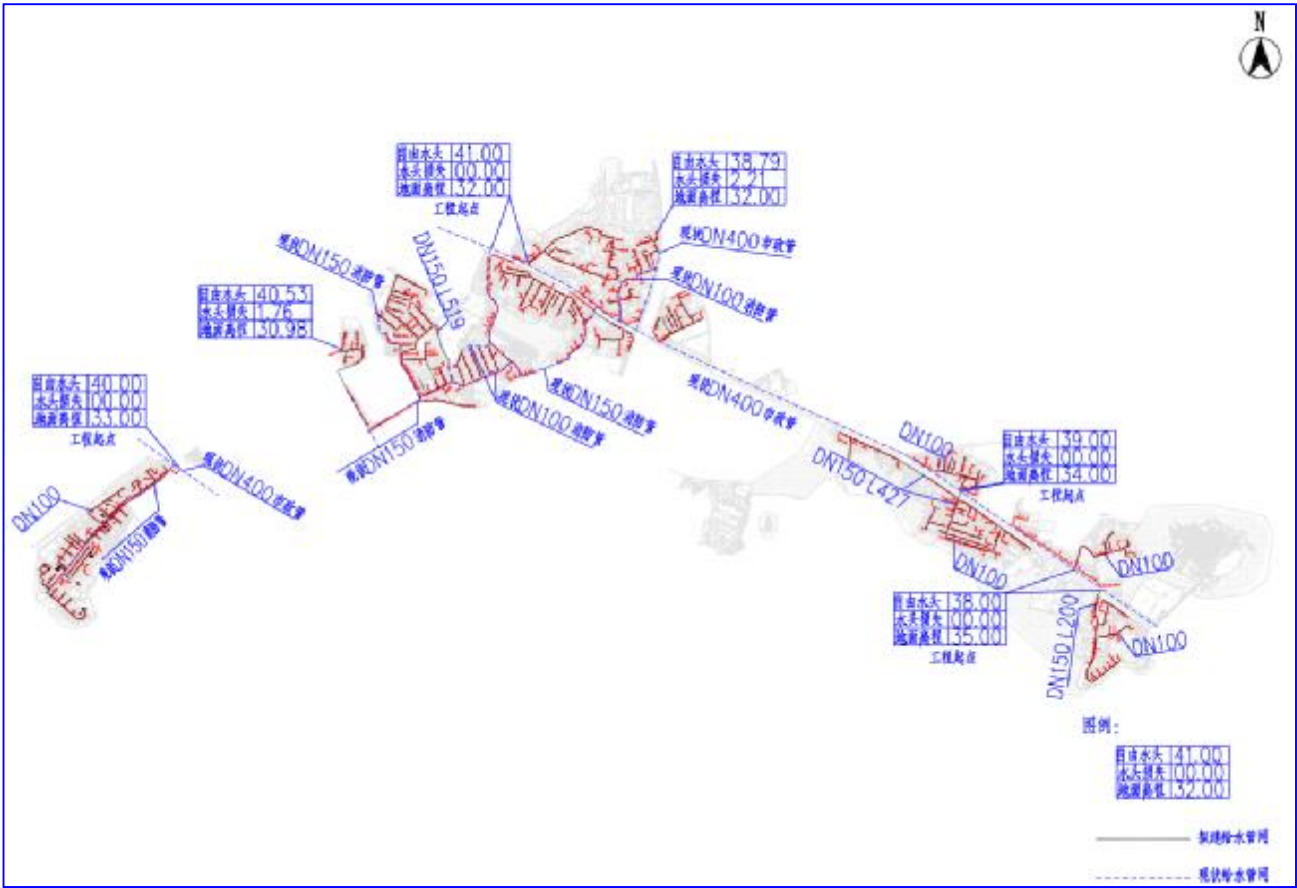


图 5-3-9-17 禾仓村给水方案示意图

(6) 给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 125；

Q ——管段流量， m^3/s ；

d ——管道内径，m。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

最不利点水力校核

本次设计将结合村内用水分布情况，选取村内用户接管最高点及管道最远端用户接管点进行最不利点水力校核。

据水厂资料：第三水厂出厂高程 30m，水压为 0.50MPa 左右（国家高程系），根据从化区 2019~2020 年农村供水改造项目（市政主管网工程）资料，市政给水主管延伸至禾仓村全村。

表 5-3-9-6 禾仓村水力计算表

管道水力计算表（禾仓村内接驳口）										
节点 编号	管段设计 流量 q	设计 管径 D	管段 长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程 水损	局部 水损	末节点水 压标高	末节点地 面高程	末节点自 由水压
始-末	m³/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
1-2	67.1	150	440	1.06	0.00899	3.96	0.59	73.19	34.8	38.39
	9.6	65	60	0.80	0.01441	0.86	0.13	72.20	32.53	39.67
2-3	67.1	150	560	1.06	0.00899	5.04	0.76	71.95	30.76	41.19
	18.0	100	100	0.64	0.00566	0.57	0.08	71.30	33.47	37.83
	9.6	65	50	0.80	0.01441	0.72	0.11	70.47	33.23	37.24

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。最不利点自由水头为 37.24m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

(7) 工程量统计

表 5-3-9-7 禾仓村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	球墨铸铁管	DN200	铸铁	米	1035
2	球墨铸铁管	DN150	铸铁	米	2955
3	焊接钢管	DN150	钢管	米	10
4	球墨铸铁管	DN100	钢管	米	2135
5	钢塑复合管	DN80	钢管	米	3889
6	钢塑复合管	DN65	钢管	米	2674
7	钢塑复合管	DN40	钢管	米	2116
8	钢塑复合管	DN25	钢管	米	5611
9	钢塑复合管	DN25（裸装）	钢管	米	1050
10	阀门及阀门井	DN200	砖砌	座	2
11	阀门及阀门井	DN150	砖砌	座	6
12	阀门及阀门井	DN100	砖砌	座	8
13	阀门及阀门井	DN80	砖砌	座	22
14	阀门及阀门井	DN65	砖砌	座	36

15	阀门及阀门井	DN40	砖砌	座	42
16	阀门及阀门井	DN25	砖砌	座	5
17	排泥井	Φ800	砖砌	座	4
18	排气井	φ1200	砖砌	座	7
19	村社智能水表组	DN200		个	2
20	村社智能水表组	DN150		个	3
21	村社智能水表组	DN80		个	5
22	居民接户水表组	DN20		个	1050
23	道路破复 (车行道)		混凝土	平方米	2873
24	道路破复 (非机动车道)		混凝土	平方米	2240

5.3.10 凤院村方案设计

凤院村位于江埔街道东北部。紧邻 G105，村现有人口 6415 人，下辖 19 个经济社。凤院村委距离市区 74 公里，离江埔街道约 2.5 公里。村委积极带动发展集体经济，经过多年生产发展探索，形成种植荔枝、龙眼，种植水稻、花生和外出务工的发展模式。



图 5-3-10-1 凤院村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

凤院村下设 19 个经济社，全村人口 6415 多人，1585 多户。1995 年进行水改，2005 年进行大修一次，目前全村已铺设自来水管网，饮用水由第三水厂供配。给水主干管为铸铁管，村民入户管

为镀锌钢管及 PVC 管。从调研结果看，凤院村全村已通市政自来水，但目前部分人仍饮用井水。主要问题分析如下：

- ①管道老坏：给水管出现老坏锈蚀情况。
 - ②缺水现象比较普遍：由于人口攀升及外来务工人员入住等原因导致供水水压不足。水表实行分表到户，由水厂工作人员到各户收取。村民用水高峰时间段水量、水压不足。
- 从调研结果看，凤院村全村已接入自来水管网，但由于人口攀升及外来人口增加等原因，目前全村用水水压不足。村社大部分管网均为 1995 年水改使用至今，部分管网出现老坏情况，管道漏损率达到 20%。本次管网规划建议更换老坏管线，增大主管管径并与水厂联系增大水压。根据现场了解，入村主干管为铸铁管，村民入户管管材主要为 PVC 管及镀锌钢管，建议更换为无毒、无害、抗压高的自来水钢塑复合管作为供水管。村中供水阀门井设置不合理，一旦水管进行维修，严重影响村民日常生活，建议此次管网规划，合理布置给水管和检修阀门井。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
江埔 街 凤院 村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1995年	主管网管道材质	铁
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	30%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.25	村内每月公摊水费总额	0 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	1388 户	水压不足住户占村内总住户百分比	86%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每3年爆管1次，维修成本每次约1.1万元 大陂、下埔、二七等社支管网破损频繁，平均每2年3次，每次维修成本约0.45万元		
村内管道重大维修情况	2005年大修一次		
其他改水意见/建议	尽快铺设大口径的管网，更换材质好的管道		



图 5-3-10-2 凤院村委



图 5-3-10-3 村委水龙头水量正常



图 5-3-10-4 松树社村民用水管 DN25



图 5-3-10-5 村民接入给水管有的为 PVC 管



图 5-3-10-6 部分接入管为镀锌钢管



图 5-3-10-7 居民用水表及接入管



图 5-3-10-8 福上社居民用水表



图 5-3-10-9 福上社总阀门



图 5-3-10-10 大阪田社居民用水表



图 5-3-10-11 个别有水井

（2）供水解决方案

根据凤院村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

①供水水源的确定：考虑到区域距离三厂较近，故维持原有市政水作为供水水源。

②村内管线更新：改造村内管线，更换老坏的供水主管和支管为球墨铸铁管和钢塑管等更加安全抗压的管材，并将管道按照规范要求埋地敷设；合理布置给水管和检修阀门；在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生；加强供水系统维护管理。

（3）需水量预测

1. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）居民生活用水量可按以下公式计算：

$W=Pq/1000$

$P=P0(1+ \gamma)n+P1$

式中 W——居民生活用水量，m³ /d；

P ——设计用水人口数，人；

P0——供水范围内的现状常住人口数，其中包括无当地户籍的常住人口，人；

γ ——设计年限内人口的自然增长率，可根据当地近年来的人口自然增长率确定；

n——工程设计年限，年；

P1——设计年限内人口的机械增长总数，可根据个村镇的人口规划以及近年来流动人口和户籍迁移人口的变化情况按平均增长法确定，人；

q——最高日居民生活用水定额，按以下表格确定，L/(人·d)。

2. 根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区江埔街属于珠江三角洲区域的农村区域。

表 5-3-10-1 居民生活用水定额表

分类	地区类别	定额单位	定额值
城镇居民	特大城镇	升/人.日	200
	大城镇	升/人.日	185
	中等城镇	升/人.日	180
	小城镇	升/人.日	155
农村居民	珠江三角洲地区	升/人.日	150
	其它地区	升/人.日	140

3. 根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 5-3-10-2 最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气候和地 域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐 全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140

气候和地域分区	公共取水点或水龙头 入户定时供水	水龙头入户 基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
<p>注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。</p> <p>注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。</p> <p>二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。</p> <p>三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。</p> <p>四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。</p> <p>五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。</p> <p>注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。</p>			

4. 根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下：

表 5-3-10-3 农村居民最高日生活用水定额（L/人•d）

一类农村	二类农村
300	150

（注：1. 一类农村：位于或临近乡镇中心区，人口稠密、交通便利、较为发达、与已有水厂及供水管网距离较近且地势高差较小的农村；2. 二类农村：地理位置偏远，交通不便，城镇化较低、与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村。）

江埔街位于从化区中心城区，与已有水厂及供水管网距离较近，村内居民实际用水量较大，因此本设计将江埔街改水的 11 条村列为一类农村。

综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 300 L/（人•d）。

人口统计

根据实地调查情况，凤院村目前人口约合 6415 人。根据江埔街 2021 年人口自然增长率 9.61%，结合凤院村规划资料，预计村内人口将达到约 7334 人，需预留供水量，因此本次设计将按设计人口复核用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

凤院村主要以种植果林等农作物为主，村内用水主要为村民居住日常用水，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

凤院村居民综合用水量如下表所示：

表 5-3-10-4 凤院村居民综合用水量计算表

村名称	社名称	户数	常住人口数	设计人口数	最高用水日的用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	未预见水量	公共建筑用水量	用水总量
		户	人	人	L/（人•d）	2.5~3.0	m³/d	m³/h	L/s				m³/d
凤院村	二七社	121	543	621	300	2.5	186.24	19.40	15	21.42	23.56	27.94	259.15
	格坑社	75	298	341	300	2.5	102.21	10.65	15	11.75	12.93	15.33	142.22
	大陂社	77	305	349	300	2.5	104.61	10.90	15	12.03	13.23	15.69	145.56
	善一社	70	231	264	300	2.5	79.23	8.25	15	9.11	10.02	11.88	110.25
	福上社	86	375	429	300	2.5	128.62	13.40	15	14.79	16.27	19.29	178.97
	福下社	101	421	481	300	2.5	144.40	15.04	15	16.61	18.27	21.66	200.93
	旧上社	71	281	321	300	2.5	96.38	10.04	15	11.08	12.19	14.46	134.11
	旧下社	85	374	428	300	2.5	128.28	13.36	15	14.75	16.23	19.24	178.50
	上中社	92	351	401	300	2.5	120.39	12.54	15	13.84	15.23	18.06	167.52
	和鸣社	78	331	378	300	2.5	113.53	11.83	15	13.06	14.36	17.03	157.97
	和安社	87	311	356	300	2.5	106.67	11.11	15	12.27	13.49	16.00	148.43
	善二社	74	292	334	300	2.5	100.15	10.43	15	11.52	12.67	15.02	139.36
	下埔社	81	343	392	300	2.5	117.64	12.25	15	13.53	14.88	17.65	163.70
	松树社	63	204	233	300	2.5	69.97	7.29	15	8.05	8.85	10.50	97.36
	潭龙社	124	556	636	300	2.5	190.70	19.86	15	21.93	24.12	28.60	265.36
	迳上社	67	299	342	300	2.5	102.55	10.68	15	11.79	12.97	15.38	142.70
	迳下社	71	281	321	300	2.5	96.38	10.04	15	11.08	12.19	14.46	134.11
	太上社	85	341	390	300	2.5	116.96	12.18	15	13.45	14.80	17.54	162.75
	太下社	77	278	318	300	2.5	95.35	9.93	15	10.97	12.06	14.30	132.68
	合计	1585	6415	7334	300	2.5	2200.23	229.19	15	253.03	278.33	330.04	3061.63

根据以上计算表格，凤院村总用水量为 3061.63m³/d。

5.管径计算

$$D = \sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

其中 D——管段直径，m；
q——管段流量，m³/s；
v——流速，m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版），平均经济流速：
管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s
管径（≥400） v=0.9~1.4m/s
经济流速取值 0.6m/s~1m/s

表 5-3-10-5 江埔街管径计算表

管径	计算流量（m³/h）	使用人口数	流速 m/s
		300L/人·日	
100	17~25.4	543~814	0.6~0.9
150	38.2~57.2	1221~1831	
200	67.8~101.7	2170~3256	

（4）凤院村设计方案比选

1.平面设计（方案一）

目前凤院村现状给水管为 DN150 的 PE 管，全村使用市政供水，管道建设年限已有 15 年之久，根据走访村委了解供水情况，最主要的问题有 2 个，一、管网漏损率已超多 30%，造成村内水费超出正常使用情况，造成村内承担较大的经济压力及水资源的浪费。二、村内有 6000 多人，根据 DN150 管径流量计算管径偏小，导致村内水量不够，无法满足村内正常供水需求。

本方案根据现状情况分析，由于塑料管地下漏损很难找出漏水点，因此设计替换村内原漏损的有供水主管以及增大供水管径，拟从凤院村入口牌坊处现状市政 DN600 给水主管引入 DN300 供水主管沿村道至凤院小学门口，再变径 DN200 管至村委处，往后至最末端采用 DN150 的供水管，并在村口设置总阀门和水表井。

根据凤院村村居民分布情况，村内中心区供水采取环状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80~DN100 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN65 的分支管，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表。（详见给水方案示意图）

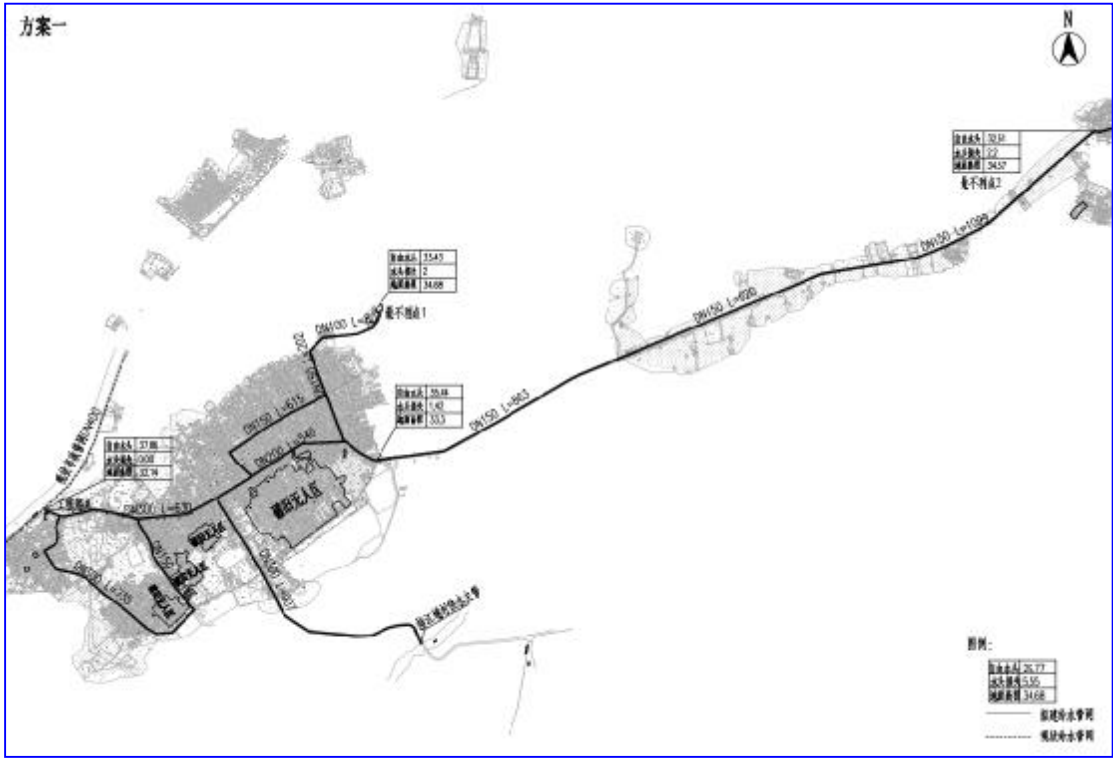


图 5-3-10-12 凤院村给水方案示意图（方案一）

- 优点：有条件成环处进行环状形式供水，管线设计路由最经济，效益高。
- 缺点：村委处有一大片破旧房子，属于无人居住区，该处未成环，后期如发展需从主管预留口接驳。

2.平面设计（方案二）

本方案设计思路与方案一大致相同，唯一区别在于村委处片区的破旧房子无人区从前面接通一根 DN150 的管形成一个大环，主要考虑后期该无人片区拆除重建能够更好的提高供水平衡性。（详见给水方案示意图）

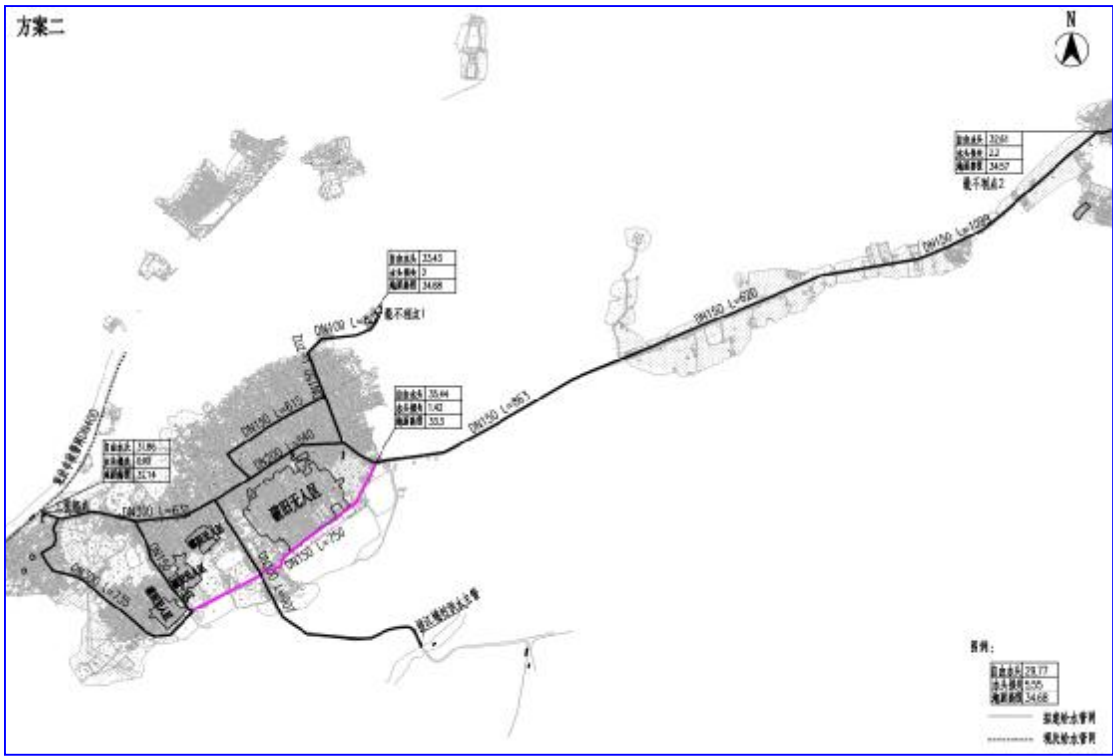


图 5-3-10-13 凤院村给水方案示意图（方案二）

本工程给水方案示意图如下图：

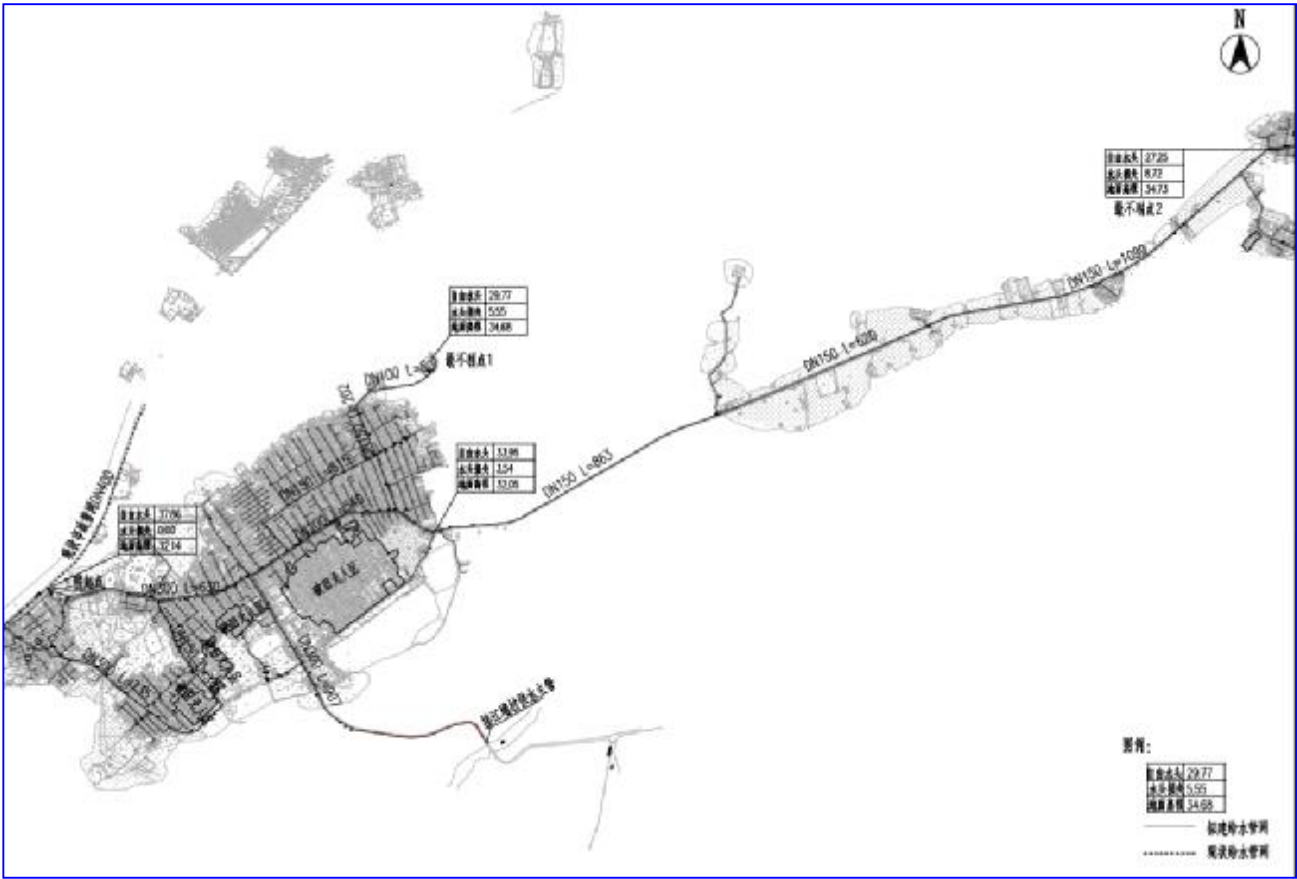


图 5-3-10-14 凤院村给水方案示意图

优点：破旧建筑区域新建一根联通管成环，对于后期拆除重建供水有更好的保障及平衡性。

缺点：破旧建筑区面积较大，近期短时间没无计划拆除重建，同时也无规划，按后期考虑新增一根 DN150 的管约 800 米，增加投资较多，切近期该管的意义不大，造成不必要的浪费。

结论：通过对以上 2 个方案进行比选及优缺点分析，综合考虑工程的效益性、经济性及现阶段的实际情况，本建设方案推荐优先采用方案一的设计思路。

（5）推荐方案设计

从调研结果看，凤院村全村已接入自来水管网，但由于人口攀升及外来人口增加等原因，目前全村用水水压不足。村社大部分管网均为 2000 年水改使用至今，部分管网出现老坏情况。村中供水阀门井设置不合理，一旦水管进行维修，严重影响村民日常生活。

本方案设计从过村的市政管线（DN600，DN250，DN200）接入数条 DN150, DN100 等管径并经村内主要干道成环，增强凤院村的供水保障能力。

根据凤院村居民分布情况，村内供水采取环状和树状供水相结合的形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。（详见给水方案示意图）

（6）给水水力计算

计算公式

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中 h_1 ——沿程水头损失，m；

L ——计算管段长度，m；

i ——单位管长水头损失，m/m；

C ——海曾威廉系数，取 125；

Q ——管段流量， m^3/s ；

d ——管道内径，m。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

最不利点水力校核

5.3.11 海墾村方案设计

海墾村村内现有人口 831 人，下辖 2 个经济社。海墾村村委距离市区 70 公里，离江埔街道约 3.5 公里，地处丘陵地带。村委积极带动发展集体经济，经过多年生产发展探索，形成种植荔枝、龙眼，水田种植水稻、花生和外出务工的发展模式。



图 5-3-11-1 海墾村位置图

(1) 村域给水现状及存在问题

海墾村下设 2 个经济社，全村人口 831 多人，户数 169 多户。目前全村已铺设自来水管网, 饮用水由第三水厂供配。村社分布较为集中, 给水主干管为铸铁管，村民入户管多为钢塑复合管。主要问题分析如下：

- ①部分入户水表未采用智能水表，不满足三同五化同标准要求 and 智慧化服务的要求。

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表			
江埔街海墾村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2019	主管网管道材质	球墨铸铁
主管网管径（毫米）	150	村内管道漏损率	5%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	5%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	0%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2.3元/吨	村内每月公摊水费总额	0元
村内用水高峰期村民水压不足户数	0户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	-		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	水表更新为智能水表，实行一户一表。		



图 5-3-11-2 海塋村村委



图 5-3-11-3 阀门井



图 5-3-11-4 现状水表



图 5-3-11-5 入户阀门损坏

5.4 用地用海征收补偿方案

5.4.1 征地范围

本工程黄围村南冚社新建 1 套一体化净水设备占地约 150m²。

5.4.2 土地现状

本项目涉及新建设备的行政村为黄围村南冚社，经核多规合一平台，上述村落区域目前无土地利用规划，设备点所涉及用地均为林地/园地，设备用地规模除水箱必要面积外，设备间及设施用地占地面积较小，用地指标低。

5.4.3 征收目的

本工程征地用于建设工程内供水设备。

5.4.4 补偿方案

按《广州市农村供水改造工作指引》和从化区各镇街当地政府文件要求进行处理解决。

(2) 供水解决方案

根据海塋村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决方案：

- ①村内入户水表组更新：改造村内入户水表组为智能水表组。

(3) 工程量统计

表 5-3-11-7 海塋村给水方案工程量表

序号	项目名称	规格	材质	单位	数量
1	居民接户水表组	DN20		个	169

5.5 数字化方案

5.5.1 管理目标

建设农村饮水安全工程信息化系统，有利于实现工程基础信息、建设信息、管理信息、服务信息的实时传输和共享，提高工程管理水平 and 效率，达到供水管理成本最小化、供水安全保障高效化和供水决策科学化。同时，建立一套在线式的管网监测系统对供水管网的水质、水压、流量进行实时连续监测和远程监测，也进一步强化村民的饮用水安全，保障了村民饮用水的水压，水量及水质。在线管网监测系统通过传输系统将实时采集到水质、水压、水量等动态数据集中到调度中心，可提高综合信息数据可视化能力，达到及时掌握供水安全状况，预警预报重大水质污染事故，解决水源水污染事故纠纷，确保供水范围内的水质安全。

5.5.2 本项目建设思路及内容

在供水各管网等监测点安装监测终端（包括压力监测终端、流量监测终端、水质监测终端等），通过无线网络将各监测点情况传输至供水调度中心，通过供水管网的远程监测，其运行状态和数据采用可视化的方式进行信息汇总，将供水信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以动态信息的方式管理水务系统的运行、维修和管理，进而建立起水质监测机制。

信息化管理系统应包含必要的在线监测信息：

- 1、村内中心居住区、最不利点、最高点的水压信息以及管网末梢水质监测信息；
- 2、市政供水支管到村口的水压监测信息；

信息化管理系统应包含管理目标、建设思路、建设内容、运行管理等基本内容。从数据采集、汇集、分析、监测、调度、维护、归档等方面建立完整的信息系统。纳入区、市两级水务管理系统，由监管部门进行实时监管。

本次改水工程优先选用智能远传水表及其他成熟的智能化远程监测及控制设备仪器，每个村村口均应设置智能远传水表，每户安装智能水表。

5.5.3 智慧水务

5.5.3.1 智慧水务概念

智慧水务通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知乡镇供排水系统的运行状态，并采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“乡镇水务物联网”，并可将海量水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态。

5.5.3.2 智慧水务的意义

为进一步强化饮水安全，全面掌握水源、深水井、清水池的安全状况及系统运行工况，预建立统一的“农村集中式管网 SCADA 监控信息化系统”，提高综合信息数据可视化能力，为平衡供水、饮水安全工作提供高效、及时、准确、充分的数据依据，以提高工作效率和科学管理水平，增强供水管网运行安全性。

5.5.3.3 智慧水务的编制依据

- (一)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》
- (二)《农村安全饮用水卫生监督管理》
- (三)《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的》
- (四)《广东省水利发展“十三五”规划》
- (五)《广州市环境保护第十三个五年规划》
- (六)《广州市“十三五”农村和农业环境保护重点工程项目》
- (七)《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》

5.5.3.4 智慧水务的目标

为进一步强化村民的饮用水安全，全面掌握村民饮用水的安全状况，需建立一套在线式的管网监测系统对供水管网的水质、水压、流量进行实时连续监测和远程监测，保障村民饮用水的水压、水量、水质安全。在线管网监测系统通过传输系统将实时采集到水质、水压、水量等动态数据集中到调度中心，可提升并加强水务主管单位的监督管理能力、提高管理决策的科学性和行政管理效率、提高综合信息数据可视化能力，达到及时掌握供水安全状况，预警预报重大水质污染事故，解决水源水污染事故纠纷，确保供水范围内的水质安全。

系统的建立满足各级水行政主管部门及社会公众对水质信息需要的同时，提高对突发、恶性供水水质污染事故的预警预报及快速反应能力，增强供水管网运行安全性。

- 1、建设农村供水智慧化管理一张图。

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，以数字化、网络化、智慧化为主线，建设省市县三级共用的农村供水智慧化管理平台建立全省农村供水管理数据电子台账和供水工程自动化控制、生产监控、智慧调度等集成化的信息化管理系统，推广使用智能水表等实用技术，打造信息发布、在线缴费、知识科普、信息查询、咨询投诉等用户服务平台，全面提升智慧化服务能力。有关部门要结合在线监测监控信息、水文、水环境、气象等预报信息，打造与物理工程相连的智慧化应用平台，加强农村供水风险识别，建立评价指标体系，打造农村供水风险一张图，逐步提升农村供水工程应对风险隐患的预报、预警、预演、预案能力。

- 2、加强在线监控监测。

对水源取水口、清水池等关键部位实行视频安防监视，保障供水安全。优化完善水源和管网等供水部位的监测网点布局，推进从源头到龙头的取用水量、供水水质、水压以及主要设施设备运行状态数据的监测、采集、传输和储存，保持与物理工程的精准性、同步性、及时性。

3、加强信息共享。

加快农村供水信息化标准的编制，健全完善标准化规范化的数据格式、硬件接口、软件规约和通信协议水利、住建、农业农村、生态环境、卫健委等部门要以“一网统管”为目标，形成数据联动机制，加强数据衔接、分析和共享，打破信息孤岛，强化供水信息成果运用，全面提升信息服务能力。

5.5.3.5 智慧水务建设思路及内容

“农村集中式供水·智慧水务平台”管网在线监测是一个以传感器为核心，运用物联网、自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件和通讯网络，组成一个从水样采集、水样预处理、水样测量到数据处理及存贮的综合性系统，从而实现水质自动监测站的在线自动运行。

系统主要由前端监测终端、通讯网络、调度室建设、智慧水务软件平台四部分构成，系统结构如下图所示：

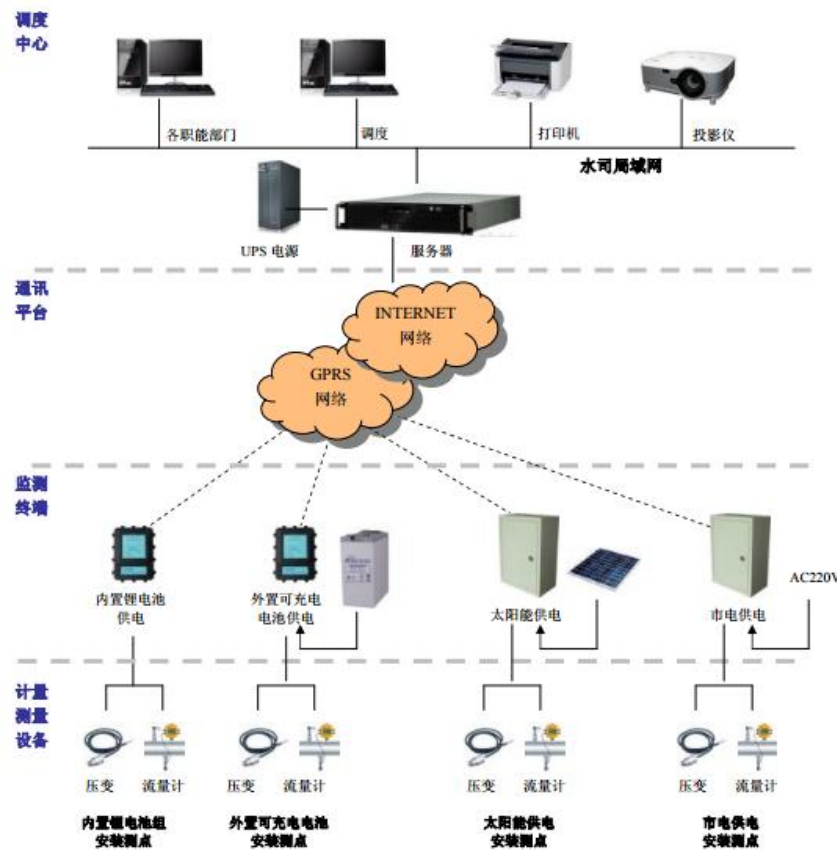


图 5-5-1 总体架构图

在供水水厂的出水、供水二次加压站、一体化水处理设备、供水各管网等监测点安装监测终端（包括供水水厂监测终端、加压站监测终端、压力监测终端、流量监测终端、水质监测终端、水处

理设备监测终端等），各监测点配置一张开通 4G 数据业务功能的 SIM 卡（物联网卡），通过无线网络将各监测点情况传输至供水调度中心，供水调度中心配置服务器，通过 4G 接收 MODEM 接收前端监测点传输的数据至调度室“农村集中式供水·智慧水务平台”，并通过调度室大屏全方面显示出来从化各个地区的供水状况，通过供水水厂、中途加压站、供水管网、一体化水处理设备的远程监测，能为供水调度工作提供后期数据分析的依据。

(1) 前端监测终端建设

n 前端设备配置

前端设备配置包含：供水水厂监测终端、中途加压站监测终端、一体化水处理设备监测终端、余氯、浊度、PH、流量以及管道压力、前端数据采集系统、防雷接地系统。

n 设备供电解决方案

整个供水管网前端设备有仪器仪表、监测终端等设备，设备的运行离不开电，地区地理环境不满足市电供电情况下，考虑使用太阳能系统进行设备供电。

n 前端监测终端原理图

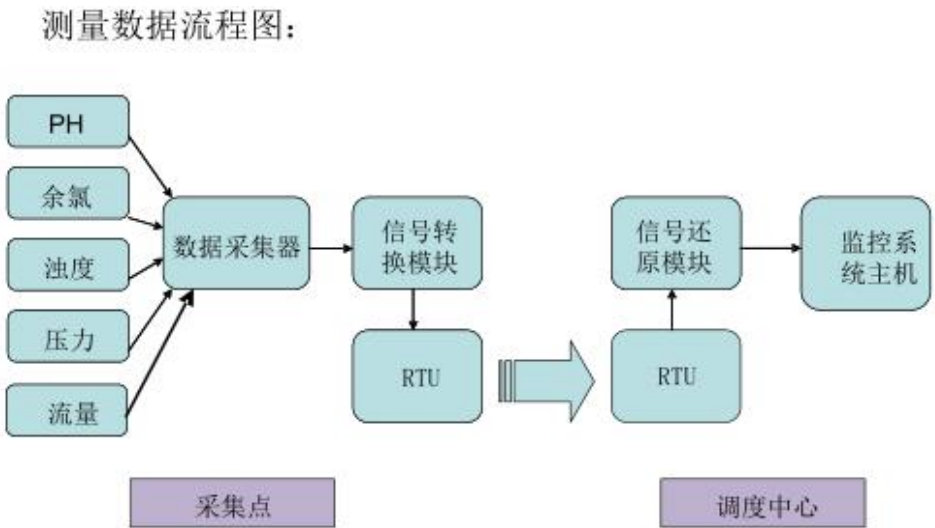


图 5-5-2 前段监测终端原理图

(2) 通讯网络建设

n 网络配置

网络配置分前两部份：前端监测终端网络建设、调度中心网络建设。

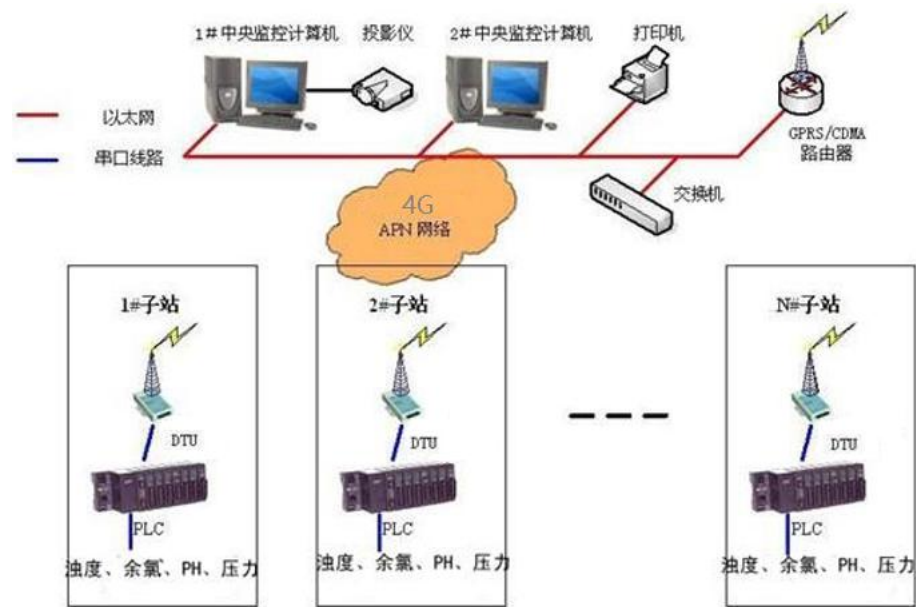
(一)前端监测终端网络建设：

前端数据传输部分采用 4G 网络传输技术，系统软硬件均采用模块化、结构化设计，具有高度的可靠性、安全性、实时性、实用性、灵活性和便于扩充。接收端采用现有在线监测建设的 4G 设备作为 4G 信息接收端，接收各监测点发送的 4G 信号数据。

(二)调度室中心网络建设：

调度室中心网络建设采用内外网简单隔离，内网专用于内部办公网络使用，中央监控、视频监控、打印等，外网用于数据共享、数据交互、以及相关对外的业务应用。

n 网络通信原理图



4G通信结构图

图 5-5-3 网络通信原理图

5.5.3.6 本项目所采用的智慧水务设备及其功能

根据《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》关于智慧水务的要求，本项目采用的智慧水务设备有以下几种：

- 1、智能水表：江埔街 11 个行政村水表均设置远程水表/超声波水表，可远程监控水量；
- 2、自控系统：黄围村南凹社一体化净水设备设置自控系统，可实现自动控制和远程操控；
- 3、山泉水远程监测系统：黄围村南凹社设置山泉水远程监测系统，可远程监控山泉水水质和水量情况。

5.6 建设管理方案

5.6.1 建设管理模式

本项目建设管理模式为：采用工程总承包（EPC）模式和市场化代建管理。根据《广州市从化区水务局关于从化区农村供水“三同五化”改造提升工程中 9 个村网打包项目采用工程总承包（EPC）方式的函》，本项目将在初步设计批复后采用工程总承包（EPC）方式开展。

5.6.2 建设管理机构

一、建设管理

严格落实“三个责任”：落实地方人民政府的主体责任、落实水务主管部门的行业监督责任、落

实供水单位的运行管理责任。本项目前期阶段应由市、区两级政府水务部门进行项目前期推进的主导和监管，由供水企业对纳入改造计划的农村按照相关指引及规范标准进行更新改造。广州从化自来水有限公司作为本项目的业主，全权负责组织项目的实施工作，具体包括项目的前期工作、组织勘察、设计、监理、施工招标工作、施工管理和组织工作、项目的验收组织工作等各项工程建设管理工作。

工程建设阶段，除基本的安监、质监等工程建设领域的监管外，还应受到市、区两级水务部门及供水企业的监管，实现工程建设流程及工程技术质量的双监管模式应充分发挥镇、村两级政府的协调能力，并要求其积极开展群众工作，建设实施阶段两级政府主动协调村民，落实施工场地及条件，并向区级供水企业申请技术支持及项目全过程介入，提前实现建管交接机制。工程竣工验收阶段，应由前两阶段的监管部门进行工作核查，待项目移交运营单位实现正式运营后，继续对运营单位实施定期的供水质量监测，对技术管理及运营维护工作实施监管。

工程验收标准农村供水改造工程验收按照广州市住房和城乡建设局印发的《广州市房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收工作方案（试行）》执行。

工程施工过程中应及时做好资料归集和文件确认工作，做好材料、设备的质量验收，做好单项工程、隐蔽工程的质量验收，并做好相关记录，以便区水务主管部门查档，由区水务主管部门协调明确管理运营单位，将验收完整资料移交至正式接管的运营单位。农村供水工程改造覆盖村落大部分片区的已基本对农村现有供水系统进行改造或重建的，应按照新建设的供水系统进行调试及通水相关试验，并实时监测用电设备的运转情况、村内管网水量水压情况、管网末端水压水质情况，且连续监测不少于 3 个用水日，另外供水系统调试完成，连续 30 个用水日作为系统试运行期，期间仍需做好必要的监测、试压及检测水质等工作。项目完工验收时应具备以下文件或资料：设计图纸及变更文件、招投标文件、主要设备及材料合格证明、中间验收资料、隐蔽工程验收资料、文明施工及安全检查记录文件、工程质量及安全事故记录、水质化验报告、水压测量记录、调试及试运行相关资料、竣工报告及竣工图。项目竣工验收时，农村供水系统的水质、水量及水压必须达到设计目标及要求，否则视为不合格工程，并限期保质整改。

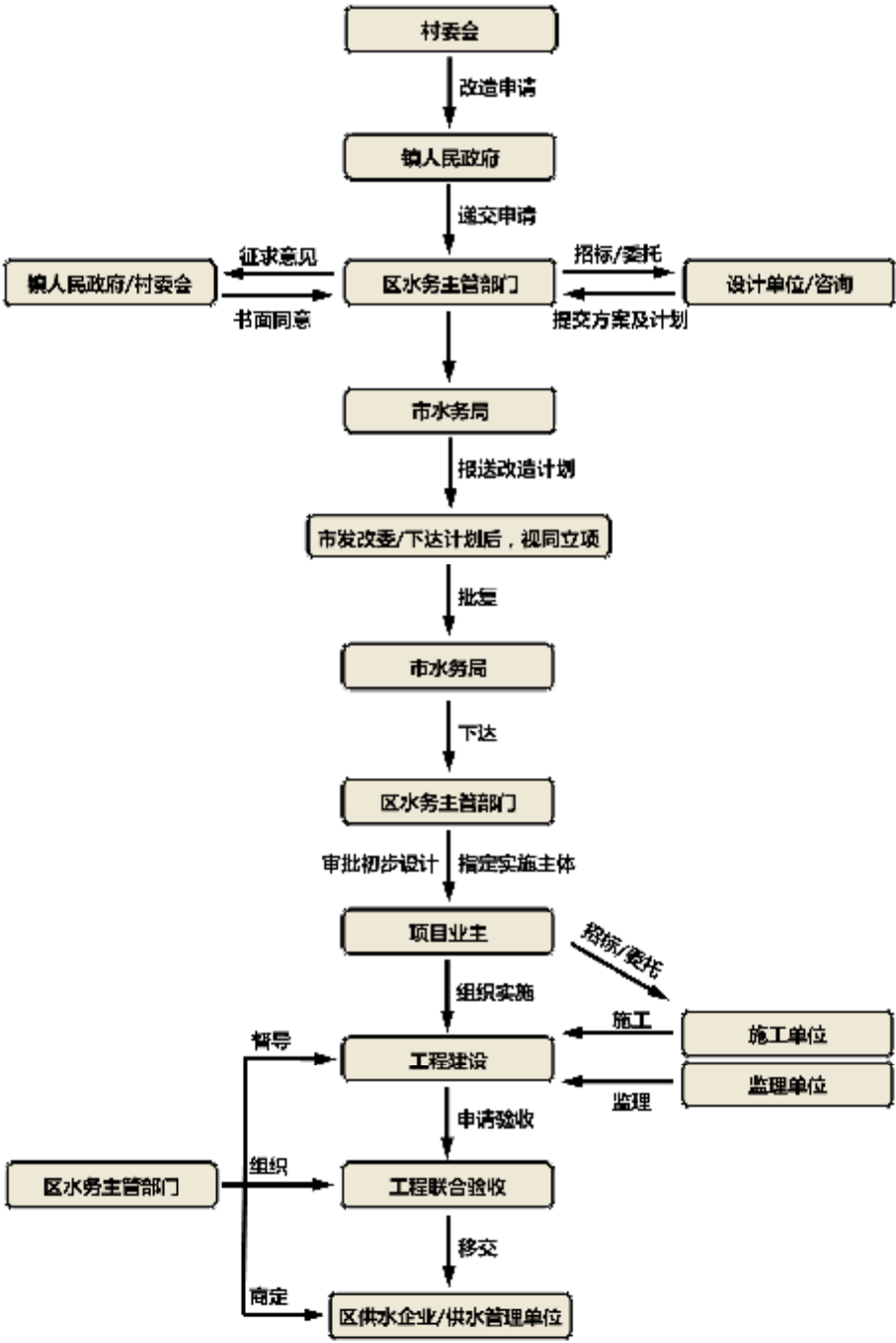


图 5-6-1 建设管理流程图

二、信息化管理

加快信息化管理手段的运用，应用信息化技术手段监管供水单位运行管理的流程，监测水质变化实时数据，实现各项数据的及时传送和数字化管理。

农村供水信息化管理即水务管理系统。通过信息采集、网络传输将水质、水压、水量等在线监测设备实时记录的运行状态和数据，采用可视化的方式有机整合，形成信息化管理。将供水信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以动态信息的方式管理水务系统的运行、

维修和管理。

信息化管理系统应包含必要的在线监测信息：（不限于）

- （1）村内中心居住区、最不利点、最高点的水压信息以及管网末梢水质监测信息；
- （2）村内供水加压设施、集中式供水设施的用电、运行状态、水量及水压的监测信息；
- （3）村内调节设施，包含清水池、水塔、高位水池及减压池等的水位、水质监测信息；
- （4）市政供水支管到村口的水压监测信息；
- （5）市政供水加压设施的用电、运行状态、水量及水压监测信息。

信息化管理系统应包含管理目标、建设思路、建设内容、运行管理等基本内容。从数据采集、汇集、分析、监测、调度、维护、归档等方面建立完整的信息系统。纳入区、市两级水务管理系统，由监管部门进行实时监控。

优先选用智能远传水表及其他成熟的智能化远程监测及控制设备仪器。

5.6.3 施工现场总平面布置

本工程位于从化区，项目内容为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设计划共 11 个村改水项目，新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³/d）。给水管线基本沿现有乡道敷设，充分利用道路两侧绿化带，便于施工、运输及检修。

在工程施工过程中，管道一侧设立硬质隔挡，并设置有关工程安全施工、文明施工、环境保护的宣传标语牌及安全警示红灯。

施工现场总平面布置说明

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5M，见开挖断面示意图。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，我们将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，我们还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

文娱设施：在项目部设立文化娱乐室，配置电视房、书籍、报刊、杂志阅览室、棋牌室，丰富广大施工人员的业余生活。

工地防火、防盗、防风安全设施：工地临建房材料采用活动板房结构，并搭设牢固以防大风天气损坏房屋，危及人员安全，在施工现场采取有效的防火措施，在项目部驻地、库房、机械停放区、职工宿舍等地配备一定数量的灭火器。组织施工临建设施巡逻队，进行昼夜巡查，加强防火、防盗检查，加强“五防”教育，避免发生意外事故，造成无谓损失。

5.6.4 施工方案

根据本工程施工现场环境条件采用机械开挖人工配合，做好施工机械设备组织、保养维护、施工材料供应、运输，施工人员动员、组织、安全、文明施工教育、施工宣传工作。协调施工周边环境关系，做好各项施工准备工作。

本工程施工采取各工序平行、交叉、流水作业，工程施工需要计划安排施工机械、设备、劳动力，同时进场施工。

根据实施计划和工程量，拟将本工程分两阶段施工，第一阶段安排 7 个工作面同时组织流水施工；第二阶段安排 3 个工作面组织流水施工。

计划工期 730 天，为正常施工条件下计划安排。如在工程施工过程中，发生施工技术问题，及时联系甲方、监理、设计部门，进行协商，尽快拿出设计图纸变更方案，以保证工程施工正常进行。

施工程序：

施工前准备→施工测量放线→沟槽开挖→进管排管→测量抄平→管沟基础处理、密实度检测→高程、中线复测→下管安装→校管、稳管→管道试压→管道连接→土方回填、闸门井砌筑、密实度检测→清理现场→冲洗消毒→工程移交验收、竣工资料归档。

5.6.5 主要工序施工方法

5.6.5.1 施工准备

工程开工前，由甲方组织，设计单位进行工程技术交底，施工单位依据设计施工蓝图，仔细研究图纸，发现问题及时向甲方、设计单位提出，进行解答或出具设计变更图纸。

根据工程施工需要，对现场地上、地下障碍物进行仔细调查，详细记录，在现场标注，以便在施工时采取相应措施，避免发生事故。

根据施工现场情况，联系工程用电、用水及临建地点对现场排水情况进行了解，做到心中有数。

落实设备、劳力计划：对职工进行施工前质量安全与防火等教育，做好进场准备。

提供材料计划单，落实管材、闸门及施工地材，与供应商取得联系。

根据甲方给定的管位线、高程控制点进行引桩、引高工作，为工程施工管道沟槽开挖、放线做准备，保证管道安装位置准确无误。

5.6.5.2 测量放线

按照批准的设计施工图，根据甲方现场交桩，依据施工图纸对管位和高程进行实测、复核，准确无误后，就近引测，监时高程点及管位控制桩，并逐一编号，其间距不超过 200 米，闭合差不大于 $\pm \sqrt{20}$ L（毫米），L 为施工水准测量公里数（单位：米）。经甲方现场代表和监理验线合格后，方可进行沟槽开挖。

5.6.5.3 沟槽开挖

建立临时水准点和测定管道中线

施工设置的临时水准点、管道轴线控制桩、高程桩必须经复核后才能使用，并要经常校核。临时水准点设置在交通要道、主要管道和挖填方范围内以外，房屋和构筑物基础以及机械震动范围以外。在管道中线起止点、折点、检查井位置桩及中心线位设控制桩，并在开挖范围外设方向控制桩，控制桩应妥善保管，在稳固处设置间距不大于 200 米的临时水准点。

沟槽开挖及支撑

挖前进行现场调查摸清地下设施的情况，对有与其交叉处设置醒目标记，必要时采取相应的保护措施。

沟槽开挖采用机械挖土，人工配合刷坡的方法施工。根据施工图及规范对沟槽开挖要求宽度进行开挖。沟槽开挖尺寸确定：

下底宽度：b=D+2a D—管径 a—管两侧操作间隙

上口宽：B=b+2C C=KH

其中 K—放坡系数 H=挖土深度

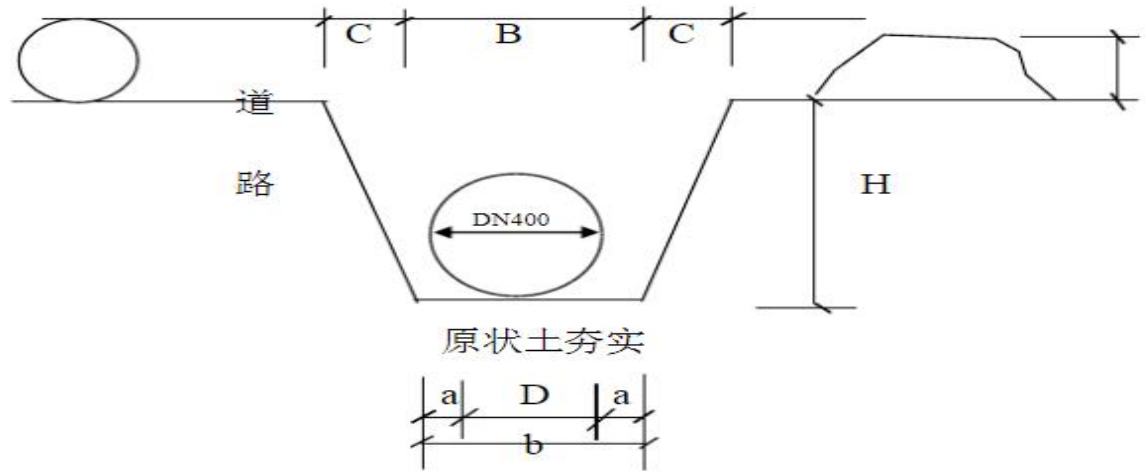


图 5-6-2 沟槽开挖断面图

开挖沟槽严格控制标高，为防止超挖或扰动槽底面，槽底应留 0.2~0.3 米厚的原土层暂时不挖，进行沟槽高程测量后，测算出挖土深度，采用人工清理挖至设计高程，沟槽开挖在确保一侧堆土满足规定的同时，多余土方另选点存放，以保证回填土。堆土坡角距槽口上缘距离不宜小于 0.8 米，堆土高度不宜超过 1.50 米，沟槽开挖采用以机械为主，人工为辅助，单侧堆土，开挖应分段进行，管沟开挖到设计高程以上+20 毫米，进行人工开挖、抄平、复测高程无误时进行沟底夯实基础处理。

5.6.5.4 沟底抄平、基础处理

根据设计要求在沟槽挖至设计标高后，由技术人员打腰桩、挂线进行沟底抄平，采用平板震动器夯实基础，做密实度检测，要求密实度 0.9 以上，沟槽成型后先进行验槽，合格后进行，用水准仪进行高程复测，并开挖安装操作工作坑。经纬仪确定管中线，由现场监理认可签字后进行下一道工序施工。

5.6.5.5 管材运输、下管

管材运输：采用汽车运输，吊车装卸，人工配合，在运输过程中采取保护措施，避免管材碰撞，在沟槽开挖完成验收合格后，进行管材的运输，顺管线方向排放，减少二次转运工作。

管材进场必须符合管材质量标准，有产品出厂合格证、说明书，进场前专人进行管材质量检查。

下管前对管材、管件进行仔细检查，对发现有缺陷、砂眼、破损等，不合格时不得使用及时退出现场做标记；丈量每根管长度，对承插口进行检查，清理承口、插口处的毛刺及铸砂，达到合格后方能使用，否则不得使用。

沟槽基础处理完后，复测高程无误、验收合格后进行沟槽下管工作

用 8 吨吊车进行下管或用人工下管相结合方法，捆管采用尼龙吊带，下管时设专人指挥，要轻吊轻放，防止管子受损，避免发生事故。

5.6.5.6 管道安装

安装前，认真检查管材、橡胶圈，若发现管材有缺陷、砂眼、破损等，橡胶圈出现粗细不均匀

错茬、裂缝、气孔、老坏等现象严禁使用，及时退出现场。

管道安装采用吊车安装，人工配合，管道安装前进行试吊，吊离地面 10 厘米左右，检查捆绑情况和制动性能，安全后方可起吊。采用 5 吨倒链 2 台，由 4~6 名工人进行顶管安装，顶进时检查顶进线是否到位，并记录，由工人依据测出的轴线进行管位校正，及时对管两侧进行土方回填稳管报请监理认可进行下一道工序。

安装管道时，采用边线法控制管道安装中心位置，高程法控制管底高程。

吊车安装注意事项：吊车沿沟槽方向开行，吊车支撑距边沟至少间隔 3 米的安全距离，以避免沟槽坍塌；下管必须有专人指挥，指挥人员必须熟悉机械吊装有关操作规程和指挥信号，驾驶员必须听从信号进行操作；绑套管子要找好重心，平吊轻放，不能忽快忽慢和突然制动；在起吊作业区内，任何人不得在吊钩和吊起的重物下站立或通过；管道下入沟槽时，不能与槽壁支撑及槽下的管道相互碰撞，不能扰动天然地基。

管道安装后，采用砂土局部回填进行稳管，避免位移，注意检查管口，进行清洁处理，然后进行连接。

支撑后背，灌水试压与排气口的设置：

本工程 500m-1000m 给水管施工按一个试压段进行管道试压（具体试压长度根据现场确定）

管道试压段均按规范不超过 1 公里，设计要求实验压力 1.0MPa，后背推力 $F = \pi D^2/4 \times 10$ ，千斤顶选用 $F \times 1.5$ 倍，每端点选用千斤顶 1 台。

试压后背：按土壤承载力 15T/M2 计，则后背面积应大于 F 推力的 1.5 倍。

试压材料及设备：

硬质方木，规格 2000×300×300MM，8 块；

钢板，规格 2000×1500×20MM，2 块；

千斤顶，规格 30T，2 台；多级泵 1 台。

后背支撑：

后背应设在原状土或人工夯实后背上，必须保证后背的稳定性，后背墙必须与管道轴线垂直，试压后背支撑如图所示：

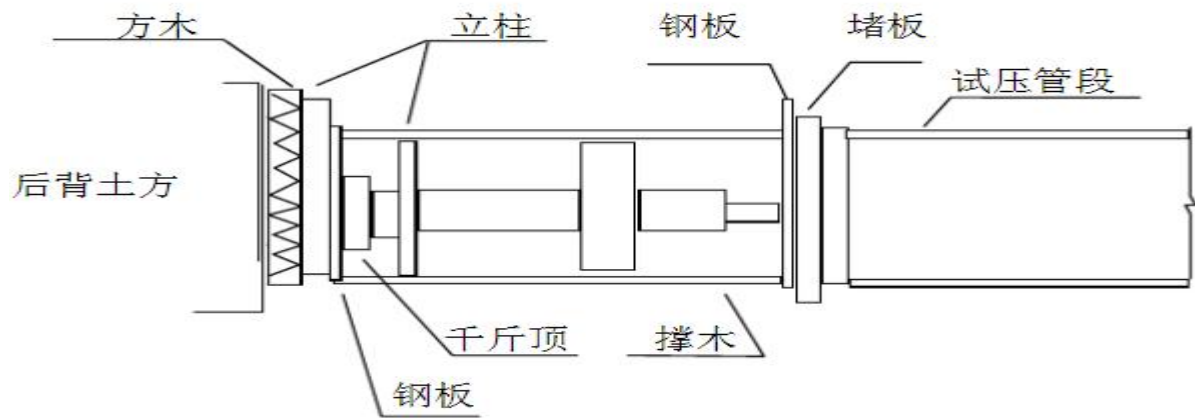


图 5-6-3 后背支撑图

管道试压排气口设置：排气阀应装在管道纵断面上的高点，对设计的排气阀要充分利用。

管道试压灌水采用一个或二个进水口灌水，在试压后背做好后，排气阀打开后方可灌水，边灌水边排气，根据进水量和管道盛水量计算灌水时间，每段管道内水灌满后，浸泡时间不小于 48 小时，检查管道后背、接口无渗漏水后，方可进行管道加压。

管道试压：本工程给水管道设计试验压力为 1.0MPa，采用多级泵缓慢加压至试验压力，并分别检查后背、支墩、三通及管道接口。执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-97）之规定既 10 分钟内压降≤0.05MPa，且管口无渗水，管身无裂纹破损为试压合格。

试压表用表盘直径 150 毫米，精度 1.5 级的 1.6MPa，压力表使用前进行检查校正，符合检验标准方可使用。

管道接点连接及井室砌筑：

管道试压合格后，管道连接，井室砌筑应同步进行，管道连接作好隐蔽工程记录，井室砌筑施工遵守规范操作程序

测量放线→管道安装→井室基底基础处理→井室砌筑→井室盖板安装→井桶砌筑→踏步安装→井圈（盖）安装→井周围还土

测量放线：管道安装施工完成后，用全站仪进行井室位置准确放样，井室开挖后用水准仪测量井底高程。

井室基底基础处理：井室底要求原土夯实，密实度大于 0.95，然后浇筑 C15 混凝土基础。井底原土夯实按轻型击实标准要求，C15 混凝土基础采用人工浇筑。

井室砌筑：参照国标 S143。

井筒砌筑及井内踏步安装：在井室盖板上，先铺沙浆后砌砖，砌筑采用内缝小外缝大的摆砖方法，外灰缝塞碎砖，以减少沙浆用量，每层砖上下皮灰缝错开，随砌筑随检查弧形尺寸，井墙厚采用 37~24 墙。

井内踏步随砌随安随座浆，其埋入深度符合规范规定，踏步安装后，在砌筑沙浆未达到设计强

度前，不能踩踏。砌筑过程中，要随砌随检查井室直径尺寸。

圈及井盖安装：井室砌筑至规定高程后，要及时安装井圈，盖好井盖。

井圈安放前，将井墙顶面用水冲刷干净，铺沙浆使井圈与路面找平。井口周围用 1：2 水泥沙浆嵌牢，井口四周围成 45° 三角。

井周围还土：井室周围回填夯实宽度为 30 厘米，并应沿井室及井筒中心对称分层进行，不得漏夯。工作坑的回填压实，比长距离、大面积的压实难度大，要从以下几方面控制：回填土分层填筑，沿井室及井筒中心对称进行，四周高差不超过 30 厘米；回填土厚度每层尽量做到均匀；控制全铺土层均匀的含水量；一定要用符合要求的便于夯实的土来回填；土方回填后，使井周围土面呈拱形，其拱高一般为 15 厘米。

后背支墩严格按国标图集和设计要求制作，沙子骨料干净无杂物。

消火栓、排气阀、及排泥阀安装严格按照国标 S143、S146 及设计图要求。消火栓安装位置在人行道沿上 1.0 米处，采用钢制双盘短管调整高度，并作管道、法兰盘内外防腐。

5.6.5.7 管道回填

管顶上 50 厘米以石粉回填为轻压夯实，管道两侧及管顶上 50 厘米以外土方回填密实度达到 0.95 以上，采用灌水沉砂法密实管腔。

回填密实度检测采用环刀法检验密实度，每 20 米长度抽取土样检测。

回填土注意事项：

回填粒径不大于 5 厘米。

管道两侧回填时应对称回填，两侧填土高差不大于 20 厘米。

回填时应保护闸门井、支墩等附属设施。

5.6.5.8 管道冲洗消毒

管道安装、试压合格、接点连接、井室砌筑后，施工现场负责做好管道冲洗、消毒、排水准备工作，联系甲方、监理、水质检测等有关部门进行管道冲洗、消毒，管道冲洗时采用流速不小于 1.0M/S 的消毒水，连续进行管道冲洗，直到水质检测部门检测、化验达到国家饮用水标准为止。

本工程总工期为 730 天，即 2023 年 6 月 28 日开工，2025 年 6 月 39 日竣工。管长 L=165.014km。按照高效实用的原则，结合根据实施计划和工程量，拟将本工程同时安排 11 个工作面同时组织流水施工，本工程管道安装、试压，各工作面平行施工、工序流水作业。

5.6.6 管线迁改与保护方案

本工程施工部分涉及到电力、电信及燃气管道等管道的保护工作。根据广州市在供水工程实施中管线的保护的情况分析，在对以上几种管线保护情况如下：

5.6.6.1 煤气管线的迁改与保护

在具体实施过程中，由于煤气管线系统、有压、煤气具有毒性的管线特性、目前广州市内支管煤气管多采用 PE 管材，在工程施工时较难对煤气管线进行保护，只能在准确物探的情况下，对煤气管线进行明确标识，在工程施工过程中只能进行阶段性停气或者迁改。若给水管道改造与煤气管存在冲突，原则上需要进行给水管线调整，避开煤气管线。

5.6.6.2 电力管线的迁改与保护

目前从化区输电线路基本上处于满负荷甚至超负荷运行状态，特别是用电高峰时期，线路不可能停止运行。迁改 110KV 以上线路需要做“环境辐射评估”，该评估流程繁杂，涉及部门多，出具评估报告的时间长（2-6 个月）。单按迁改一个塔的工程量来计算，从做桩基础、立塔、换线、送电到拆除旧塔至少要 45 天。此外，高压耐张塔的造价更高，工程费都较高。基于以上因素，若新建给水管线与高压输电线路冲突时，建议调整给水管线，避开高压电力管线。

5.6.6.3 通信管线的迁改与保护

（1）对军用通信线路的迁改与保护工作

由于部队通信线路的特殊性与重要性，在道路施工及其他管线施工过程中，部队对其所属的通信线路的安全性要求非常高，不允许相邻或交叉的管线在其周围施工，常常导致其他管线或道路施工工期延误。其次，由于部队要求对其迁改的管线采取一次性补偿的方式，所以往往提出的补偿要求比正常造价高几倍甚至十几倍，人为的造成协调的难度加大，时间加长，并增加投资。若工程实施区域存在与军用通信线路的交叉情况，方案设计时应尽量避让，或采取原地保护、整改等措施，减少迁改的工程量。

（2）对其它通信线路的迁改与保护工作

由于目前通信线路管沟内通常有多家运营商，若对通信管线进行迁改与保护，工程协调沟通量大、周期长。若通信管线与给水管线工程存在交叉问题，在进行通信管线迁改时，为避免交叉施工，建议采取统建管道方式，同沟不同井，各运营商分别对线路进行迁改割接。

5.6.6.4 管线保护方案

本工程部分新建管道位于现状道路上，现状道路除了给水管道外，还存在排水、电力、电信等其他管线，在新建管渠下穿这些管线时，需要考虑对这些管线进行保护。保护方式详见下图。

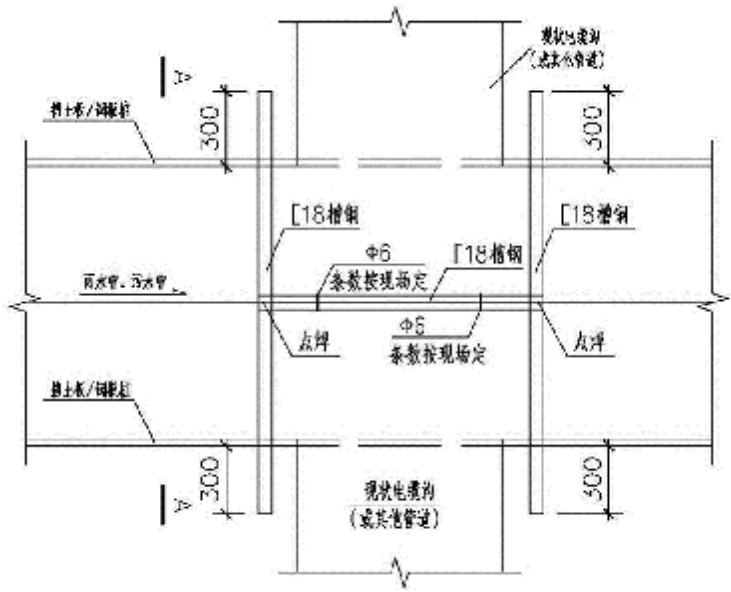


图 5-6-4 开挖保护现状管道平面示意图

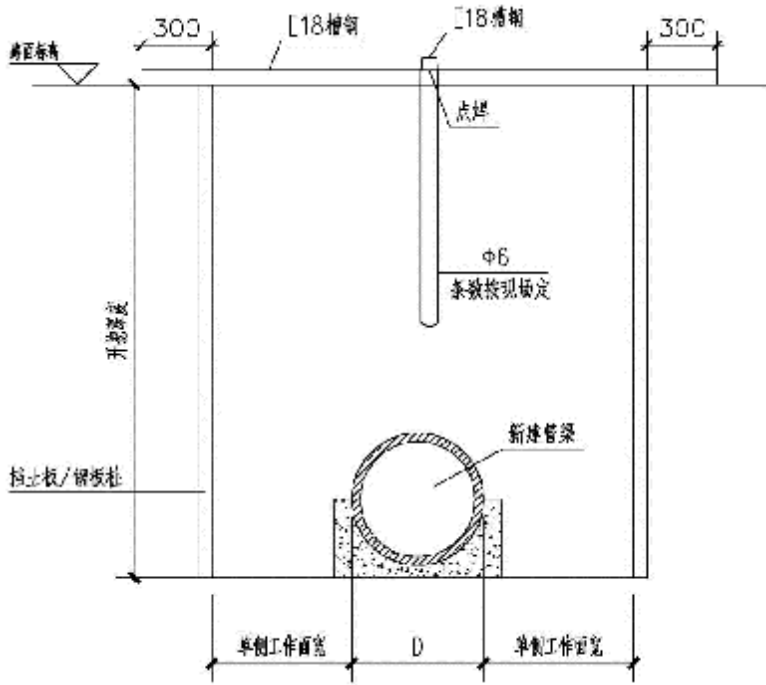


图 5-6-5 A-A 剖面图

本工程部分管道施工区域位于江埔街中心城区，主干道地下综合管线较多，基坑开挖时需对现状燃气、电力、电信等管线进行保护。

5.6.6.5 管线拆除与迁改

迁改可以将其分为临时迁改以及永久迁改两种方式，永久迁改是指在迁改中一次性到位的方式，临时迁改是指在主体工程完成之后需要对于增加的临时管线进行拆除，并且对原来的管线进行恢复。若是在主体墩柱以及各类设备口处发生的管线迁改，都是属于永久迁改。

5.6.6.6 管线冲突解决方案

本次江埔街农村供水改造 11 个行政村，设计给水管线均主要于村道上进行敷设。村道上现状主要存在的管线有排水管道，电信管道，电力管道等其他管线。

本次设计给水管线严格按照规范要求，充分考虑与现状管线的最小净距，当设计给水管管径 D≤200mm 时，需与现状排水管线需保持 1 米净距；当设计给水管管径 D>200mm 时，需与现状排水管线需保持 1.5 米净距；与各工程管线之间的最小水平净距与垂直净距均参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018），详见下表。

如与现状管线标高冲突时，因给水管属于压力管，主观能动性高，可以采取主动避让，如与污水管道或输送有毒气体管道交叉时，给水管应敷设在上方，且不应有接口重叠。

表 5-6-1 水管与其他管线之间最小水平净距

序号	建（构）筑物或管线名称			与给水管线的最小水平净距（m）	
				D≤200mm	D>200mm
1	建筑物			1	3
2	污水、雨水排水管			1	1.5
3	燃气管	中低压	P≤0.4MPa	0.5	
		高压	0.4MPa<P≤0.8MPa	1	
			0.8MPa<P≤1.6MPa	1.5	
4	热力管			1.5	
5	电力电缆			0.5	
6	电信电缆			1	
7	乔木（中心）			1.5	
8	灌木				
9	地上杆柱	通信照明<10kV		0.5	
		高压铁塔基础边		3	
10	道路侧石边缘			1.5	
11	铁路钢轨（或坡脚）			5	

表 5-6-2 给水管与其他管线之间最小垂直净距

序号	管线名称		与给水管线的最小垂直净距（m）
1	给水管线		0.15
2	污、雨水排水管线		0.4
3	热力管线		0.15
4	燃气管线		0.15
5	电信管线	直埋	0.5
		管沟	0.15
6	电力管线		0.15
7	沟渠（基础底）		0.5
8	涵洞（基础底）		0.15
9	电车（轨底）		1
10	铁路（轨底）		1

5.6.7 沿线房屋保护措施

本项目新建 DN25—DN300 管道，管径较小，沟槽挖深较浅。根据国家住建部《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86 号）市政行业建设项目设计规模划分表，本项目属小型工程。

根据现场踏勘，本项目大部分 DN100—DN300 管道敷设于乡道、村道等道路下，根据道路主管部门意见，管道覆土需 1m，支管主要敷设于巷道内，管径大部分为 DN100 以下，根据开挖计算，按 1:1 影响坡度考虑两侧影响范围，DN100 以下管道影响面约 1 米，大部分巷道可满足要求。故本项目大部分区域无需对房屋进行保护措施。

若项目沿线存在老旧房屋，或部分路段因施工走廊或综合管线影响等问题，需对房屋进行保护，则施工前必须由具备房屋鉴定资质的第三方单位对管道沿线的房屋进行鉴定，由鉴定结果确定实际房屋保护长度；保护做法采用∅ 500 单管旋喷桩，单排桩@350，入基坑底不少于 2.0m，密插 HW200x200x8x12 型钢的保护措施，如下图所示。

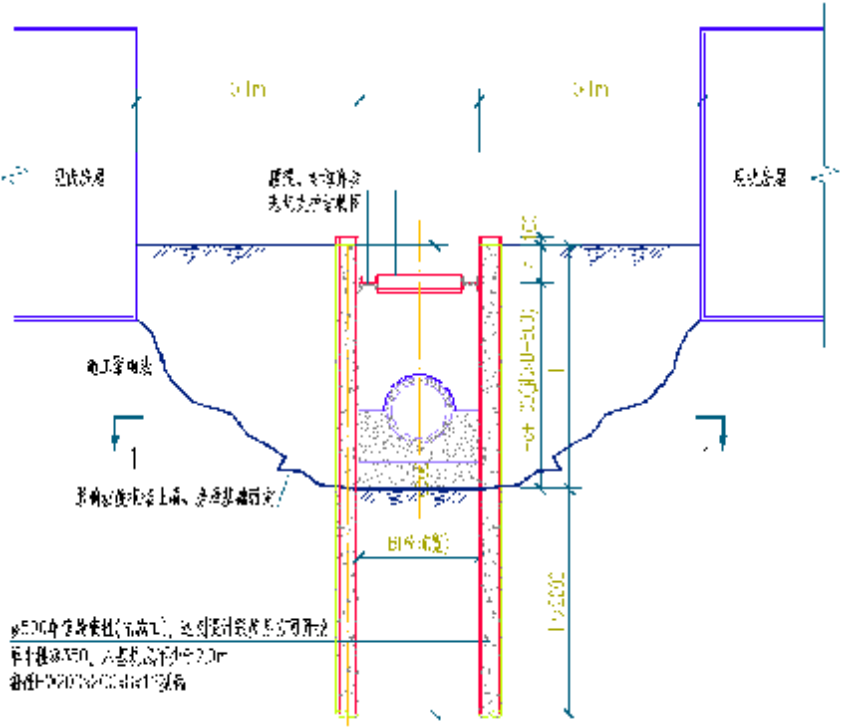


图 5-6-6 房屋保护措施图

当开挖过程中，房屋墙体或房屋主体结构发生开裂时，施工单位应立刻停止施工，并组织相关单位进行处理。

5.6.8 村道开挖条件

根据现场踏勘并结合往期改水经验，村道下综合管线较少，存在足够空间铺设给水管。现状绿化带下大部分已铺设电信、电力等管线，为保持安全间距，如绿化带存在现状管线，将按《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）的安全间距与其保持足够距离，并且根据现场情况，新建

给水管优先铺设于绿化带中，降低道路开挖和修复的工程量。

5.6.9 施工进度计划

- 管道铺设 100m 施工时间（共计 14 天）
- 施工准备： 施工放线、围蔽安装，接临时用电等，共需 1 天。
- 混凝土切缝： 共需 2 天
- 混凝土破除及土方开挖：共需 2 天
- 处理基础、测量抄平，共需 2 天。
- 管材进场、检查、下管安装，共需 2 天。。
- 土方回填：共需 2 天
- 路面恢复，共需 3 天。

表 5-6-3 施工计划

序号	年度计划	所属镇街	项目	工作面数量	日历天	开工时间	完工时间
1	2023 年-2025 年	江埔街	新明村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
2			南方村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
3			江埔村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
4			罗洞村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
5			汉田村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
6			山下村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
7			黄围村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
8			江村村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
9			禾仓村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
10			凤院村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日
11			海墘村供水改造工程	1	730 工作日	2023 年 6 月 28 日	2025 年 6 月 29 日

备注：该工程总工期 730 天，暂定 2023 年 6 月 28 日开工（具体以开工报告为准）

5.6.10 施工准备

- （一）、施工现场准备
- 在工程开工前将迅速开始施工准备工作，施工现场准备工作主要应做好以下几项工作。

复查和了解现场：复查和了解现场的地形、地质、水源、料源或料场、交通运输、以及现场环境等有关情况。

确定工程施工工地范围：根据施工图纸和施工临时需要确定工地范围，确定工地范围及在此范围内有多少满足施工需要的空地，并与有关人员到现场一一核实。

清除现场障碍：施工现场范围内的障碍如建筑物、坟墓、暗穴、废水井、各种管线、道路、民房等必须拆除或改建，以利施工的全面展开。

作好现场规划：按照施工总平面图搭设临建设施，安装供水管线、架设供水和临电线路；设置料场、车场；临时排水设施等。

施工材料检测。

（二）技术准备

技术准备工作分为内业和外业技术准备工作。技术准备按时间进程分为前、中、后三个阶段，前期打基础，中期搞强化，后期抓完善，技术准备项目齐全，执行标准正确，内容完善齐备，超前计划布局，及时指导交底，重在检查落实。

- 1.内业技术准备工作主要包括：
 - 真阅读、审核施工图纸，学习施工规范，编写审核报告；
 - 熟悉、掌握工程相关资料，充分了解难点及对策。
 - 编写实施性施工组织设计；
 - 编写各种施工工艺操作方法、保证措施及关键工序作业指导书；
 - 结合工程施工特点，编写技术管理办法和实施细则；
 - 备齐必要的参考资料；
 - 对施工人员进行上场前的技术培训。
- 2.外业技术准备工作主要包括：
 - 场详细调查与地址水文踏勘；
 - 与建设单位办理现场桩位交接手续，并进行复测与护桩；
 - 各种工程材料料源的调查与合格性测试分析并编写试验报告；
 - 各种仪器设备的测试计量和检验，并办理计量合格证书，进行状态标识；
 - 施工作业中所涉及的各种外部技术数据搜集。

5.6.11 人员配备

为了保证工程能按期完成，根据施工需要出发，结合工程根据实施计划和工程量，积极组织加强协调管理，配备人员如下：

表 5-6-4 一个工作面作业人员配备表

工序	人数	备注
混凝土切缝	2	
挖掘机司机	1	负责道路破除及土方开挖
吊车司机	1	下管
管道安装	2	
回填压实	2	
路面恢复	3	
交通指挥	2	
合计	13 人	
工序	人数	备注
混凝土切缝	2	
挖掘机司机	1	负责道路破除及土方开挖
吊车司机	1	下管
管道安装	2	
回填压实	2	
路面恢复	3	
交通指挥	2	
合计	13 人	

5.6.12 质量保证体系

总则

为了保证所承建工程质量处于受控状态，特制订本质量计划。

本质量计划是针对本工程而制订。

在运行本质量计划的同时，必须首先执行国家现行有关技术标准规范的规定。

本质量计划制订的依据是：我公司质量管理手册及质量管理文件和国家有关施工规范，针对本工程的具体特点而制订。

公司质量方针及质量目标

工程质量方针：科学管理，精心施工，持续改进，为社会提供合格工程和满意服务。

工程质量目标：合格工程

工程质量一次合格率 100%，工程合同履约率 100%。

质量管理体系

本工程按项目法进行管理，组织一个技术业务强，管理素质高，团结协作的项目经理部；组建一支技术水平高，质量意识强，整体素质好，遵章守纪的施工队伍进场施工。项目经理部按“横向到边、纵向到底、管理全面、控制有效、科学规范”的原则，建立健全质量自检体系，实施全面质量管理。质量信誉是企业的生命，为确保工程达到优良工程坚持以质量求生存，向管理要效益，树立“质量第一”“安全第一”的思想，实行“严”字当头，职责明确到位，以合格工程为目标，以图纸规范为依据，精心策划，精心施工。实行质量终身制，创建满意工程。质量保证体系见附图。

建立以项目经理部为主体的质量管理保证体系（见附图），项目经理部的业务部门应对施工过程进行有效的控制，执行公司质量管理体系程序文件，并制定相应的考核制度。

认真贯彻执行国家颁发的有关规范，对施工人员进行质量教育。

严格质量检查验收标准，实行“三检制”（自检、互检、交接检）对出现质量问题及时解决，并制定出相应的防范措施。

对主要工程实行分项质量控制，完善各类施工人员管理责任制，明确质量职责，建立各岗位各环节各工作紧凑的质量责任制。

坚持技术交底制度，施工前，对上岗人员进行专业技能和质量教育，层层进行技术和质量交底，使上岗人员熟悉工程情况，设计技术和质量安全要求，难点及措施，做到心中有数。

加强工序控制，认真执行工序质量、技术标准，防止不合格品产生，谁施工谁负责质量，真正做到有效控制，核心是“严”字关键是落实，严格遵照操作规程。

做好材料的质量控制，进场材料必须有合格证或试验报告，不合格材料不得进场，避免误用。

施工用检测量具、仪器、仪表等要专人管理定期检查校核。

建立质量例会制度，每周开一次质量分析例会，对工程中出现的质量问题及时分析解决，并制定预防措施。

作好工程施工过程中的质量控制，定期进行回访，对工程实行保修，建立服务档案，对工程使用效果进行调查分析。

不断进行质量教育，增强质量意识，建立奖罚考核制度，以施工质量优劣作为考核各级人员的主要指标，作到奖罚分明。

基础夯实，确保密实度达到设计要求。

管道安装，确保安装到位，胶圈压缩比满足要求。

砖砌井室，确保沙浆配合比，井室周围原土夯实。

5.6.13 质量保证措施

（一）质量保证管理措施

认真执行设计图纸会审和“三交底”（施组、合同与技术交底）制度，充分熟悉掌握工程设计图纸、文件精神，掌握有关设计、施工规范，质量验收标准。

把好工程原材料质量关，所有材料必须符合设计规定，经试验检测合格，才能投入使用。

从工序质量把关入手，把好质量关，做到上道工序不合格不得转入下道工序。

严格执行施工技术规范和操作流程，加强施工过程质量控制，认真贯彻执行“三检制”（自检、专检和互检）。

建立内部质量监督检查系统，负责质量保证措施的具体实施。

以提高工程质量为目标不断优化完善设计、施工方案，坚持技术创新，不断提高施工技术手段。

大力推广“四新技术”，加强技术攻关，公司成立技术服务组，增加科技攻关能力，提高科技水平。

尊重和支持监理工程师的各项工作，为现场监理工程师提供工作方便。定期或不定期地邀请建设、设计、监理和社会质量监督部门的等人员参加质量征询会，认真吸取各方面意见，使工程质量不断总结、提高、完善。

加强现场施工人员技术培训，邀请各方面专家进行现场指导和技术交流。

加强施工测量、试验和监测，配备与本工程相适应的完整的工程试验、检测设备和人员，制定详细的操作规程和要求。

作好现场原始资料的收集和整理，提高办公手段，加快施工信息反馈速度，提高工作效率和质量。

（二）质量保证技术措施

1.设备保证

控制测量采用高精度水准仪、经纬仪，提高测量控制精度和效率，各主要施工机械设备在质量上、数量上保证满足施工需要，并留有富余。

2.管道工程质量保证措施

管道安装工程采用有经验的专业人员组成施工队伍。

真熟悉与掌握设计要点和施工图纸，根据设计和现场实际情况及其它建筑相关关系建立施工测量网，设置并加密控制桩。加强测量工作的管理，严格执行双检复测制度。

装配先进的测量仪器，项目部装配精密水准仪、经纬仪等先进的测量仪器，以便充分地保证测量精度。测量时认真作好记录，所有施工测量记录和计算成果均按工程项目分类装订成册，并附必要的文字说明。隐蔽工程的施工测量资料，作为隐蔽工程检查附件。施工测量资料及竣工测量资料

作为工程竣工验收的附件。

管道施工要从管材、管件、施材、安装、砌井、回填六方面控制其施工质量。

道施工首先要保证管材质量，从“装、运、卸”三方面控制，采用吊车装卸，汽车运输方法，保证所使用管材质量合格，建立严格的管材验收制度，不合格管材严禁使用于工程。

管道安装前严格验收管基础密实度和高程，确定合理的安装方案，保证管道安装质量，根据不同的管径及不同的沟槽深度采用不同的安装方案；管道接口和砌井施工采用“包干”方法，即，按编号记录操作人员名单，争取做到保证管道试压一次合格。

回填土质量影响管道施工质量，因此要严格控制回填土质量。首先根据现场土质实际情况确定科学合理的击实标准，回填过程严格控制分层压实厚度和夯实遍数，并随时现场进行取样，保证密实度达到规范要求。

5.6.14 工期保证措施

本工程施工力争缩短工期，提高经济效益，使项目能按合同工期建成，尽早发挥投资效益，为确保工期按时完成特制定如下措施：

本工程进度安排各分项工程施工均留有余地，即考虑到若出现意外情况时，不致于贻误工期，同时有考虑到工程需赶工时，又有条件加快施工进度。作好施工前准备，严格按照施工进度计划组织施工，根据工程需要合理调配劳力和施工机械，必要时增加作业班次昼夜施工。

加强施工管理，抓好施工中统筹、协调与控制，特别是施工准备工作将作为重点及早准备，在最短时间内组织实施，并迅速完成，为第一阶段施工有秩序、有计划地进行提供技术和物资基础，在设备配置上各类主要施工机械均有富余，安排有备用设备。工程现场负责人对当日工作量进行验收落实，确保当日计划工作量当日保质保量完成。

本工程所需人、财、物准备充足，并有健全的后勤保障和物质供应系统。设立二级控制管理，即项目经理部施工管理和公司职能部门管理，加强各部门、各工序之间的协作，为一线施工作好技术指导 and 后勤保障工作，保证本工程所需要的各种材料、设备及时提供，保证指令畅通，保证施工顺利进行。

组建项目经理部，抽调高素质人员、具有丰富的施工经验的管理人员担任项目经理和技术负责人，配备专业齐全、人员精干，技术熟练的管理和技术人员组建施工管理层，抽调有经验、技术强、素质高、操作熟练的技术工人作为施工层的骨干力量，为确保工期提供保证。

工程开工前，优化完善施工方案和工程网络计划，进行倒排工期，抓住关键工序，严格按网络计划安排组织施工。网络计划编制“月、周、日”的作业计划，并根据实施过程中的完成情况，及时与原计划进行对比，并采取修正调整，实行动态管理，做到“以日保周，以周保月”，确保网络计划的实施。

工程进度计划采取项目经理部制定施工计划和公司下达施工计划相配合，项目部制定月、周、日施工进度计划，逐步落实施工进度计划。在进度计划的实施过程中要做到：

跟踪计划的实施进行监督，当发现进度计划执行受到干扰时采取及时调整措施。

在计划图上进行实际进度记录，并跟踪记载每个施工过程的开始日期、完成日期，记录每日完成数量、施工现场发生的情况、干扰因素的排除情况。

及时了解施工期间天气变化，作好冬雨季施工的防护措施，根据实际情况调整修改施工方案。

工地施工材料按工程进度提前工日供料到场，登记造册，并严格检查使其达到工程所要求标准。

根据施工总体目标和施工进度计划，施工难度、施工环境等特点，充分利用以往工程施工所积累经验、教训，提高预测、超前管理，抓住重点，优化资源组合，合理调配劳力及机械设备，提高设备使用循环，缩短使用周期，加快施工进度。确保施工劳力如期到位，实际定量定员，若出现其他因素造成工期拖后，采取加班补齐，并备用一个施工队，若工期无法按计划完成时，投入备用施工队，以确保工程如期完成。

合理安排施工工序循环，减少工序之间的相互干扰，在满足质量要求和施工安全前提下，开展多工序平行作业，加快工程施工进度。

严格执行工地计划例会制度，工地每天召开各作业班组进度计划会，落实每周由项目经理或项目技术负责人召开周进度计划会，核实每周生产完成情况，布置下周施工进度安排，重大问题及时上报公司组织协调。

加强施工设备维修、保养、管理，保证设备在施工期间正常运转，加强施工材料进场检验，使进场材料检验合格，减少不合格材料以免延误工期。

奖优罚劣：本工程为了确保工期创优良工程，设立项目部内部奖励机制，以激励职工工作积极性和责任心，对不称职的施工人员和施工队及时予以更换，以维护企业形象。

5.6.15 项目招投标

5.6.15.1 项目招投标依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》(2017 修正)
- 2、《中华人民共和国招标投标法实施条例》
- 3、《房屋建筑和市政基础设施工程施工招投标管理办法》（建设部 89 号令）
- 4、《工程建设项目施工招标投标办法》（国家七部委 30 号令）
- 5、《广东省建设工程招标投标条例》
- 6、广州市人民政府办公厅关于印发《广州市工程建设项目招标投标管理办法》的通知（穗府办规[2017]5 号）

- 7、《广州市水务工程施工和监理企业诚信评价管理办法》（穗水规字[2020]11 号）

5.6.15.2 概述

在工程项目建设执行阶段以招标的方式选择承包人，是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包签订明确双方权利义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

5.6.15.3 发包方式

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容，工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”，简称总承包；后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方，再由他去组织各阶段的实施工作。一般来说，经常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制，合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施，因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的投资要高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目，业主基本不参与建设过程中的管理，只是对项目的建设过程进行较宏观的监督和控制。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内进行分别得招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参加投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各个阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标，取决于项目的性质和复杂工程，投资来源、业主的技术和管理能力。

由于本项目包括内容繁多，专业性要求较强，为统筹各项目实施进度，减少建设单位管理成本根据《关于培育发展工程总承包和工程项目管理企业的指导意见》建市[2003]30 号，本工程管理模式推荐市场化代建模式和 EPC 模式。

5.6.15.4 招标组织的形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标，这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第 5 号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

5.6.15.5 招标方式

招标方式可分为公共招标、邀请招标和议标（直接委托）三大类型。

（1）公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标公告，凡具备相应资质，符合投标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

（2）邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，请他们参加投标竞争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

5.6.15.6 议标

议标是指招标单位与两家或两家以上具备相应资质，符合投标条件的单位，分别就承包范围内的有关事宜进行协商，直到与某一单位达成协议，将合同工程委托他去完成。

议标与前两种招标方式比较，招标程序简单、灵活，但由于投标的竞争性较差，往往导致合同条件和合同价格对承办方较为有利。议标方式仅适用于不宜公开招标或邀请招标的特殊工程或限定条件下的工作内容，而且必须报请建设行政主管部门批准后才能采用。

公开招标和邀请招标均要通过招标、开标、评标、决标程序优选实施单位，然后签订承包合同，而议标则不设开标、评标程序，招标单位与投标单位分别进行协商，与某一投标单位达成一致即可签订合同。此外，前两种招标方式规定，投标截止日期后投标单位不得对所投标书再作实质性的修改，而议标尽管也要求投标单位递交投标书和报价，但在协商谈判过程中允许双方就合同条件，合同价格、付款方式、材料供应条件等诸多内容讨论修改，对此没有任何限制。

5.6.15.7 招标基本情况表

建设项目名称：从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程（总投资估算：10625.04 万元）。

表 5-6-5 招标基本情况表

招标基本情况									
从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程									
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察、初步设计	√			√	√			约 226	

EPC 总承包（施工图设计及建安工程）	√			√	√			约 8135	
监理	√			√	√			约 167	
检验检测	√			√	√			约 176	
设备	√			√	√			约 849	
重要材料									
其他（代建管理费）	√			√	√			约 145	
情况说明： 本项目总投资 10625.04 万元，其中 EPC 总承包（施工图设计及建安工程）估算金额约 8135 万元，勘察及初步设计估算金额约 226 万元，监理估算金额约 167 万元，检验检测金额约 176 万元，设备估算金额约 849 万元，代建管理费估算金额约 145 万元，申请公开招标；审图、招标代理费等项目不足 100 万元，申请采用随机抽取或询价等招标方式，以上金额均为初步估算金额，具体结果以财政评审结果为准；工程管理采用市场化代建单位管理模式。 <div>建设单位盖章 年 月 日</div>									

5.7 消防

5.7.1 相关规范及条例

- 《中华人民共和国消防条例》
- 《中华人民共和国消防条例实施细则》
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）
- 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

5.7.2 建（构）筑物消防设计

管道工程施工完成后无用电设备，无可燃物质，基本无消防隐患。因此本工程的消防安全终点阶段在施工期间。施工期间必须认真贯彻广州市有关治安保卫消防的有关规定，认真贯彻执行“预防为主、防消结合”的方针，坚持“谁主管，谁负责”的原则，贯彻执行《中华人民共和国消防条例》，把治安和保卫、防火工作纳入各班组、工段的日常工作中，将治安保卫防火工作纳入合同内，明确职责，做到“同计划、同布置、同检查、同评比、同总结”。

5.7.3 室外消防

本项目的涉及均为农村供水改造项目，考虑江埔街农村火灾基本都是固体可燃物质火灾，水是最经济、最有效的灭火剂，火灾等级较低。现状消防供水均由村内池塘、灌渠、河流等水体作为消防水源。

5.7.3.1 火灾起数及消防流量

根据 GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.2.2，人口小于等于 1 万人的，同一时间内的火灾起数按一次算，一起火灾灭火设计流量按 15L/s。

表 5-7-1 建筑物室外消火栓设计流量（L/s）

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑体积 V（m³）					
				V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35
			丙、丁、戊	15		20	25	30	40
		仓库	甲、乙	15		25		—	
			丙、丁、戊	15		25	35	45	20
	民用建筑	住宅、公共建筑	普通		15	25	30	40	
			高层	—		25	30	40	
			地下建筑（包括地铁）、平战结合的人防工程、汽车库、修车库[独立]	15		20	25	30	20
三级	工业建筑		乙、丙	15	20	30	40	45	—
			丁、戊		15		20	25	35
四级			单层及多层民用建筑	15		20	25	30	—
			丁、戊类工业建筑	15		20	25	—	—
四级			单层及多层民用建筑	15		20	25	—	—

综上，由表 3.3-1 可知本次改水十一个行政村的人口均小于 1 万人，且村内建筑物均为体积小于 3000m³ 的民用建筑，耐火等级一般为一、二级，故本设计各村社消防均按 1 次火灾，室外消防设计流量为 15L/S。

5.7.3.2 消防压力

根据 GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》7.2.8：“设有市政消火栓的给水管网平时运行工作压力不应小于 0.14MPa,消防时水力最不利消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压

力从地面算起不应小于 0.10MPa。”

故本设计消防供水设计压力不小于 0.10MPa。

市政水供水改造按照规范要求设置室外消火栓，采用 SSF100/65-1.6 室外防撞型消火栓。而山泉水系统难以达到室外消火栓的需水量要求，考虑到一是山泉水对消防水量保障率不高，需要增加消防水池进而增加占地和投资，与生活用水共用系统不便于管理、水质难以得到保障；二是山泉水净化后需要通过水泵加压供给，而村内人口较少，生活供水最大秒流量远小于消防供水秒流量，水泵选型势必按照满足消防的大流量水泵选取，长期运行能耗较高，后期运行费用将大大增加故村内室外消防不设室外消火栓，仍然采用原有的消防模式。

1、在富水地区，要充分利用江、河、湖、泊、池、塘等天然水源作为消防水源，并铺设通向消防水源的消防车通道和设置取水设施。采取措施，保证枯水期最低水位也能取水。在寒冷地区，要采取措施，保证冬天也能够顺利取水。

2、在贫水地区，要将消防水源和解决人畜饮水、灌溉用水的水井、水池一并统筹建设，并设置取水设施。

5.7.4 施工期间的防火管理

各施工单位要坚持治安保卫工作的三级安全检查制度，发现隐患及时整改堵塞漏洞。认真做好防盗、防火、防治安灾害事故工作，认真做到群治、群防，人人尽职尽责。

要加强要害部位的管理，健全要害部位的值班制度，值班人员因工作不负责任，发生事故、造成损失，要追究责任。

现场要明确划分用火作业区，易燃可燃材料堆放场、仓库、易燃废品集中点和生活区等，各区域之间间距要符合防火规定。

施工现场仓库、工棚及易燃易爆物堆（存）放处等，应张贴（悬挂）醒目的防火标志。

施工现场必须根据防火的需要配备相应种类、数量的消防器材、设备和设施。

任何单位和个人都有责任维护消防设施，不准损坏和擅自挪用消防设备、器材，不准埋压和圈占消防间距，堵塞消防通道。

5.7.5 施工期间设施安全管理

严格氧气、乙炔瓶的使用管理，发现隐患及时整改，杜绝重大火灾事故的发生。

对施工中动用明火采取审批措施，现场的消防器材配置及危险品运输、储存、使用得到有效的管理。

施工用电设施和线路必须绝缘良好，电气设备接地良好，并应经常检查、维护。

施工现场及休息室严禁使用电炉、碘钨灯等烧水、取暖。

5.7.6 施工节水措施

- （1）施工现场供水管网应根用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。
- （2）施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。
- （3）项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。
- （4）施工现场分别对生活用水量与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

5.8 水源保护

水源安全是人类发展、健康的基本需求，是社会文明进步的重要体现，也是落实以人为本的科学发展观、构建和谐社会的基础。饮用水安全保障包括水时安全和水质安全两个方面，由于我国水污染总体态势还未能得到有效遏制，水污染程度仍然在加剧，局部地区的水环境状况极其恶化，大量因水媒疾病呈频发态势，水污染突出事件屡有发生。饮用水水源地的水质安全保障在现阶段显得尤为紧迫。

5.8.1 水源保护区

5.8.1.1 保护区划原则

- （1）与水功能区划相结合。将农村饮用水水源保护区划的划分与饮用水源地所在地水功能区划的水域相结合，即将水协能区中的集中式生活饮用水源地保护区和饮用水源地保护区划中农村饮用水水源保护的水域相结合并延伸一定的陆域范围，以保证取水达到水质目标的基本要求。水源保护区水质目标应不低于相应水功能区的水质目标。
- （2）水量、水质保护并重。饮用水水源保护区的划分要做到水量、水质保护并重，在取水量有保证的地区，饮用水水源保护区划分应该以保护水源水质为重点。
- （3）符合水源地特点。水源保护区划分的标准和方法应由有关市、县人民政府提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准。
- （4）现实性和前瞻性相结合。饮用水源保护区划分不仅考虑现状水源水质水量的各种影响因素，同时还应与流域水资源保护规划、区域的城市发展规划及经济社会发展需求相结合，保护区的划分不仅要满足现状要求，还要考虑未来发展。
- （5）因地制宜、便于监管。排污现状、水源周边情况、管理实际及经济社会发展等各种现状因素，划定适合地的饮用水水源保护区。力求明确简单，既要便于主管单位部门管理，也要便于公众参与饮用水水源保护区的监督。

5.8.1.2 遵循的规定

江埔街农村供水改造工程管理范围和保护范围以水利工程土地划界范围为准。

任何单位和个人在一级保护区内，必须遵守下列规定：

- （1）禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- （2）禁止向水域排放污水，已以置的排污口必须拆除；
- （3）禁止设置油库、加油站；
- （4）禁止堆置或排放、倾倒废渣、粪便、费油、参油及其他废弃物；
- （5）禁止放养畜禽、网箱养殖活动；
- （6）禁止建立墓地；
- （7）禁止利用般等物体经营餐饮娱乐业；
- （8）禁止旅游、游泳、挖沙、捕鱼、洗涤和其他可能污染水体的活动。

任何单位和个人在二级保护区内，必须遵守下列规定：

- （1）禁止破坏水源涵养林、与水源保护相关的植被以及其他破坏水环境平衡的活动；
- （2）禁止设置废渣、垃圾、粪便、油类和有毒有害物品的堆放场；
- （3）禁止堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；
- （4）禁止超过国家或省、市规定的污染物排放标准排放污染物；
- （5）原则排污口必须按照区环境保护部门的要求削减污水排放量；
- （6）向水域排放污水，需符合国家和省市规定的污水排放标准；
- （7）禁止使用剧毒和高残留农药；

任何单位和个人在准保护区内，必须遵守以下规定：保护上游林草植被，不准乱砍、乱挖草皮植被；保护山区地表水不受污染。

农村饮用水小型集中式取水点周围半径二百米区域内禁止下列行为：

- （1）清洗装贮过有毒有害物品的容器；
- （2）使用剧毒、高残留农药；
- （3）建立墓地；
- （4）掩埋动物尸体。

农村饮用水小型集中式取水点周围半径一百米区域内还禁止下列行为：

- （1）设置排污口；
- （2）设置饲养场、肥料堆积场、公共厕所；
- （3）堆积垃圾、工业废料。

5.9 交通疏导

5.9.1 施工期间交通疏解方案设计

因项目涉及人流量较大区域道路和农村区域道路，主要以满足居民生活出行为主，道路狭窄且靠近房屋，作业可展开面小，所以需在施工前完成各项准备工作和施工期间协调工作，合理安排工序作业时间。从时间上、空间上使交通流均衡分布；提高施工点段、周围路网的通行能力；依次优先保障行人、非机动车及公交车通行；诱导为主，管制为辅。并且要采用快捷、方便、占道时间短的施工方法、工艺和结构形式。合理设置施工作业控制区，减少占道施工作业的影响，尽力确保交通所需的基本界限条件，减少对邻近道路区域房屋的影响。采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监督工作，确保施工期间不因施工安全而影响地面交通和沿线居民、单位工作人员的基本出行需求。

5.9.2 人流量较大区域施工疏散方案

针对人流量较大路段情况，管线布置需占用居民出行道路，首先需增设临时交通管理设施，保证交通有序运营，如信号灯的增加及改变，增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。改善可利用的道路行驶条件，调整局部道路使用功能，增加区域道路疏解能力。

施工区域有周边道路可分解交通流量，在保证居民正常生活出行的情况下，可进行标志标牌或让施工单位增设临时交通协管员，配合交警引导、疏导施工路段交通压力，调整公交线路的行车路线，部分公交线路调整到其他道路行驶。临时公交站点应保障乘客安全上下车，保证施工有序进行；无周边道路疏导施工区域道路出行，采用分段围蔽交替施工，围蔽半幅道路进行施工。

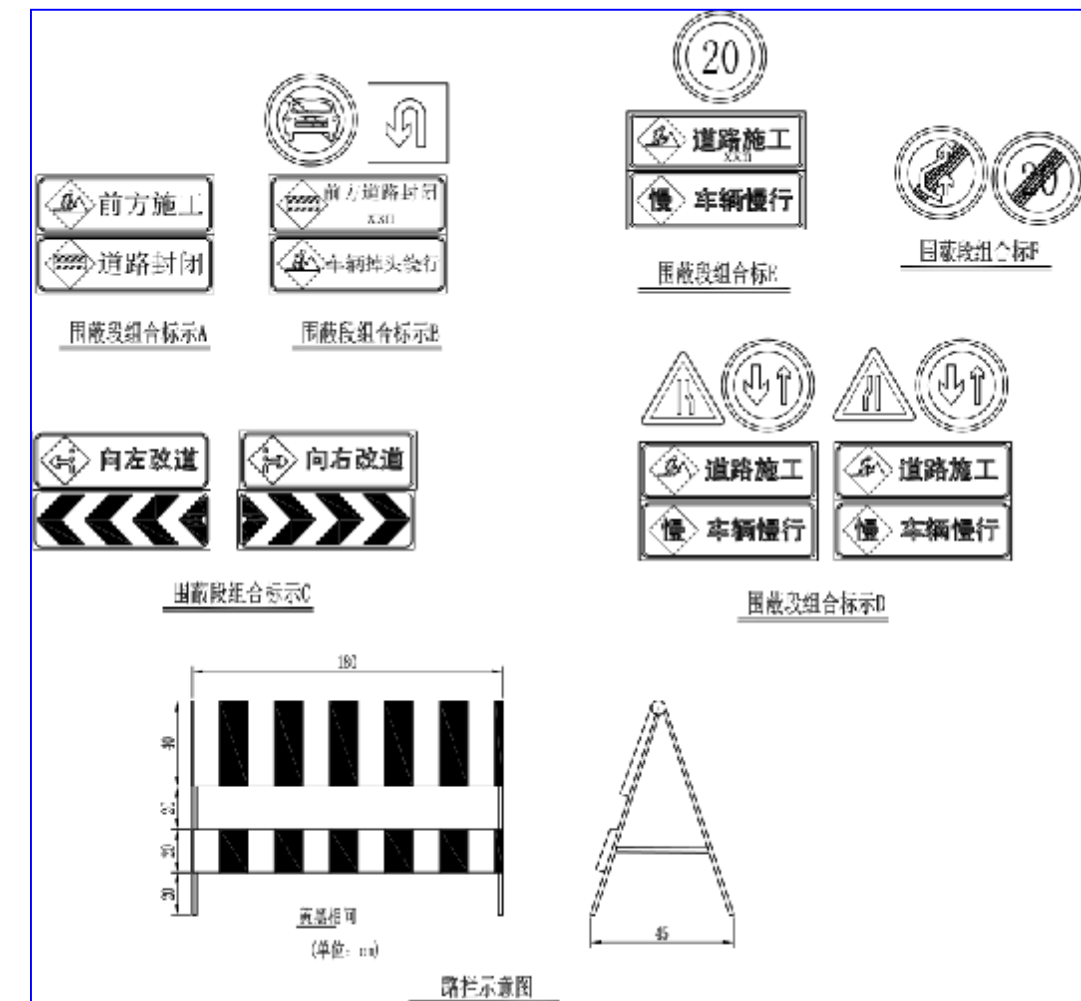
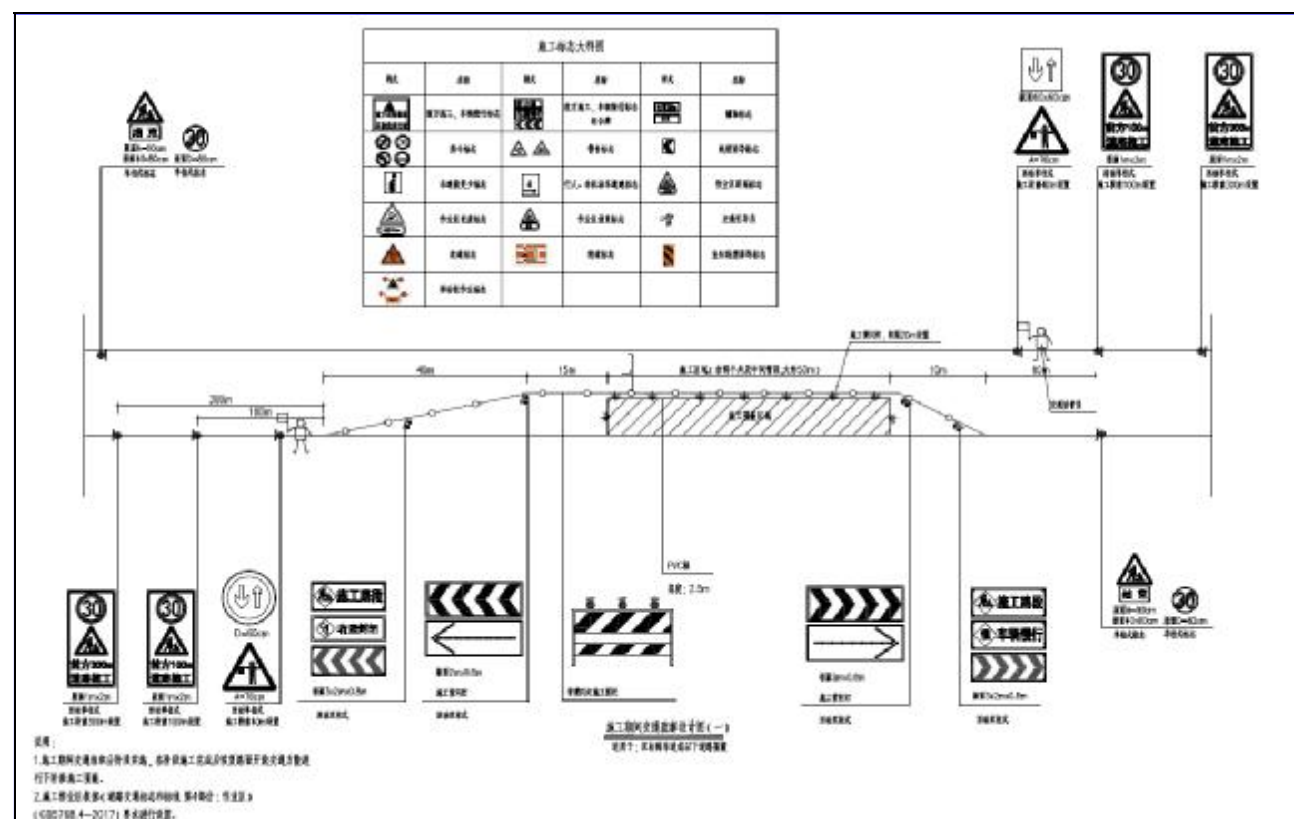


图 5-9-1 围蔽标识

5.9.3 农村区域施工疏解方案

针对农村情况，管线布设尽量占用非村民出行道路区域，若必须占用部分村道，则增设临时交通管理设施，采用小作业面展开，在时间上尽量避开村民出行时段，采用快捷、方便、占道时间短的施工方式，保障村民出行。部分管线布设需修施工便道运输机械，与村道交接汇流处，应设置显眼标志标牌，并在机械车辆通行运输时段安排专人进行指挥过往车辆及村民出行。

除道路沿线的交通疏散外，还需根据施工影响范围进行外围交通疏导，并做好各个村的宣传工作，以及安排工期计划通知至各村，让村民知悉本村管网布设的时间日期，方便出行，尽量减少施工对现有交通的影响。

围蔽区进行开挖路面---铺设管道、砌井---回填压实---恢复路面工作，对围蔽区周边设置提示标牌标志，安装夜晚警示灯等保证安全。

5.9.4 施工期间交通组织目标

尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

（1） 施工交通路网设计与组织

A、工程施工前期，尽量利用现有路网的道路进行工程运输，对于现有路网中局部道路狭窄， 不利于大型工程车辆通过或会车的路段，先加宽、加固，才通车；

B、路网中涉及到影响主要交通路段范围，将先行向有关单位进行申请，得到批准后方实施局部封闭；

C、在工程全线道路路基基本成型后，开放交通利用施工路基进行交通；以减少对原有道路附近企业及居民的交通干扰；

D、在施工红线内，修建合理、顺畅的施工便道；

（2） 对施工中须全道路封闭、占用的道路

对施工中须全道路封闭、占用的道路，先修建临时便道，将原车道上的通行车辆疏导到临时便道上后，再封闭原有车道，施工占用道路部分工程；待管道或交叉路口建设完成后，恢复原路交通。

5.9.5 施工期间交通安全保障措施

（1） 本工程交通疏导方案须报业主审批后，再征得交警及相关部门同意后可以实施。

（2） 交通疏导方案实施前须提前通过媒体告知广大驾驶员。

（3） 施工现场设置装配式米黄色钢板围蔽和活动护栏，减少施工对外界的影响和防止车辆误入施工场地。在离施工地点 150m 前方设置反光警示牌及改道标志，提示过往司机减速慢行及注意行车安全。

（4） 设置交通疏散信号

①在转弯处要设置转弯标志牌，夜间要增加该处的照明措施，确保夜间通视良好，保证通行车辆的安全。

②施工场地各进出口处均设置明显的交通标志，提醒过往车辆或行人注意，晚上用红灯或警示灯示警。

（5） 施工期间，支顶架两侧与底部须设置防护网，防止施工物料从高空坠落，造成对行人和车辆的伤害。

（6） 设立专职的交通维持人员，维持好施工地段道路的交通秩序，保证交通畅顺，维护过往车辆的交通安全。

（7） 施工机械、材料均在施工现场围蔽范围内摆放，决不占用场地外道路和土地。施工机械、起重设备等作业时，均严格控制其伸臂在施工围蔽范围内操作。

（8） 占道施工作业除避开早高峰期间（早7时-9时晚18时-20时）施工作业，节假日及重大活动期间停止占道施工作业，对于开挖类工程需安排工作人员24小时做好围蔽维护及巡逻工作，及时消除作业周边隐患。

（9） 在红绿灯路口占道作业影响电子抓拍设备工作的，需要在开始围蔽前向交警分控中心电话（020-87960618、020-37998263）提前报备，具体报备要素为围蔽施工建设单位名称、施工单位名称、现场负责人姓名、现场负责人电话、围蔽点位、围蔽时间。

5.9.6 施工期间交通组织措施

（1） 围蔽施工需设置相应的交通标志及交通标线，引导车辆行驶；预留行人及自行车便道。

（2） 交通设施设置应符合《道路交通标志和标线（GB5678-1999）》的要求。

（3） 施工前应按照有关要求设置交通标志、圆锥筒、护栏、施工围栏。设施的布置应面向驶来的车辆，首先放置“施工标志”，其他标志按次序向后布置。

（4） 在施工场地起始、中间、结束的地方设置高亮度的夜间施工警示灯（直线段每 15m 一盏）、指示灯，高度大于 1.2m。

（5） 交通设施的设置除警告、禁令、指示标志外，其他设施可根据现场的实际情况进行调整，如圆锥筒的使用，可以用划线或护栏的形式代替等。

（6） 工程施工完毕后，所有交通设施按原样修复。

5.9.7 施工期间的交通管理措施

（1） 向传媒通告本标段的施工疏散情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。

（2） 施工围蔽措施必须严格按照广州市有关部门的相关规定执行。

（3） 本标段内的各类临时交通设施必须在交警部门的指导下进行安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。

（4） 本标段施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位将排出交通协管员协助交警

维持交通秩序。协管员上班时按要求穿反光马甲，佩带袖章，装备指挥旗和对讲机，按交通批示牌和交警部门批准的疏解方案指挥车辆行驶。

（5） 建立与交警部门联系的直通道，及时反馈现场交通状况，在工作日上、下班高峰期有必要时请交警到现场指导现场疏解员指挥，当严重塞车或突发事件塞车时，及时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。根据工程分段布置情况，施工场地合理安排进、出车道，做到各行其道； 工程车严格按指示和交通指挥员指挥行驶，礼让其它车辆。

（6） 在开挖沟槽的边缘，如临近行车道路，必须设临时防护栏，沟槽严加保护，不得坍塌。防护栏须坚固，有反光装置，防止车辆误入施工现场，发生危险。

（7） 施工方所采用的施工方法将以不影响交通通行能力为前提，在施工期间将有计划、有步骤地分阶段进行施工，并根据施工进度情况相应减少围蔽范围，尽早还路于民。

（8） 施工方应组成文明施工队伍专职对施工范围内和所使用的道路进行保养，定期进行检查和不定期抽查，及时派出人员进行路况维护，保证道路畅通、无坑洼和破损现象，并及时疏通道路边沟防止淤塞。

5.10 海绵城市建设

5.10.1 海绵城市建设背景

海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

2017 年 3 月 5 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第五次会议上，李克强总理政府工作报告中提到：统筹城市地上地下建设，再开工建设城市地下综合管廊 2000 公里以上，启动消除城区重点易涝区段三年行动，推进海绵城市建设，使城市既有“面子”，更有“里子”。

“海绵城市”材料实质性应用，表现出优秀的渗水、抗压、耐磨、防滑以及环保美观多彩、舒适易维护和吸音减噪等特点，成了“会呼吸”的城镇景观路面，也有效缓解了城市热岛效应，让城市路面不再发热。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。为加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展，经国务院同意，现提出以下意见：

5.10.1.1 总体要求

（一）工作目标。通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 81%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

（二）基本原则。

坚持生态为本、自然循环。充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

坚持规划引领、统筹推进。因地制宜确定海绵城市建设目标和具体指标，科学编制和严格实施相关规划，完善技术标准规范。统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，切实提高城市排水、防涝、防洪和防灾减灾能力。

坚持政府引导、社会参与。发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策

支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

5.10.1.2 加强规划引领

（一）科学编制规划。编制城市总体规划、控制性详细规划以及道路、绿地、水等相关专项规划时，要将雨水年径流总量控制率作为其刚性控制指标。划定城市蓝线时，要充分考虑自然生态空间格局。建立区域雨水排放管理制度，明确区域排放总量，不得违规超排。

（二）严格实施规划。将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，保持雨水径流特征在城市开发建设前后大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节，要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容；工程竣工验收报告中，应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况，提交备案机关。

（三）完善标准规范。抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关健性内容和技术性要求。要结合海绵城市建设的目标和要求编制相关工程建设标准图集和技术导则，指导海绵城市建设。

5.10.1.3 统筹有序建设

（一）统筹推进新老城区海绵城市建设。从 2015 年起，全国各城市新区、各类园区、成片开发区要全面落实海绵城市建设要求。老城区要结合城镇棚户区 and 城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。各地要建立海绵城市建设工程项目储备制度，编制项目滚动规划和年度建设计划，避免大拆大建。

（二）推进海绵型建筑和相关基础设施建设。推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等要求，科学布局建设雨水调蓄设施。

（三）推进公园绿地建设和自然生态修复。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然

的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

5.10.1.4 抓好组织落实

城市人民政府是海绵城市建设的责任主体，要把海绵城市建设提上重要日程，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施，增强海绵城市建设的整体性和系统性，做到“规划一张图、建设一盘棋、管理一张网”。住房城乡建设部要会同有关部门督促指导各地做好海绵城市建设工作，继续抓好海绵城市建设试点，尽快形成一批可推广、可复制的示范项目，经验成熟后及时总结宣传、有效推开；发展改革委要加大大专项建设基金对海绵城市建设的支持力度；财政部要积极推进 PPP 模式，并对海绵城市建设给予必要资金支持；水利部要加强对海绵城市建设中水利工作的指导和监督。各有关部门要按照职责分工，各司其职，密切配合，共同做好海绵城市建设相关工作。

5.10.1.5 海绵城市与市政水务的协调

在广州市现有城市建设条件下，单纯的自然海绵体难以应对和解决所有水问题，生态廊道与生态基础设施需要与水务、市政基础设施结合，各自发挥长处与优势，共同解决城市水问题。针对一系列的城市水问题，广州市目前已经有一定的水务与市政设施基础，这些水务与市政基础设施对于城市应对洪涝、污染是必不可少的。广州市海绵城市规划应对现有市政基础设施进行完善，以应对较大强度的超标降雨事件、集中污染排放等自然海绵体难以应对的水问题。同时从单纯依靠城市排水设施外排雨水向城市雨洪全过程管理转变，遵循“源头控制、中途蓄滞、末端排放”的原则，采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种措施相结合，构建低影响开发规划、雨水排水系统规划、城市内涝防治规划三位一体的城市排水（雨水）防涝综合规划体系。

5.10.2 海绵城市规划设计原则

- 1、海绵城市规划设计应遵循规划引领、生态为本、安全为重、因地制宜、统筹建设的原则，贯彻自然积存、自然渗透、自然净化的理念，注重对河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等城市原有生态系统的保护和修复。
- 2、海绵城市建设应统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，尽量减少开发建设不透水面积，使雨水最大程度就地下渗、储蓄和滞留，减少对原有水文循环的影响，维持场地开发前后的水文特征基本不变，包括径流总量、峰值流量、峰现时间等，通过源头削减、中途转输、末端调蓄等综合措施，形成完善的低影响开发雨水系统。

5.10.3 海绵城市的基本要求和规定

- 1、基本要求
 - （1）海绵城市技术的规划设计应确保场地或设施的安全。
 - （2）水敏感性地区保护优先。

- （3）尊重自然，顺应自然，结合自然。
- （4）生态型的设施优先。
- （5）高效、经济同时结合景观。
- （6）小型、分散的设施优先，尽可能就地处理。
- （7）低成本、易于维护的设施优先。
- （8）尽可能减小不透水硬地面积。
- （9）结合实际，因地制宜。

2、相关规定

- （1）海绵城市建设中给水管网应满足城市供水需求，满足《室外给水设计规范》（GB50013-2018）相关要求。
- （2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。
- （3）给水管网建设应尽量避免不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范。减小城市供水管网漏损量。

5.10.4 本工程海绵城市响应情况

本项目为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，建设目的是通过供水系统管网的改造，有效解决用水水量不足、漏损偏高现状，改造后满足居民正常用水需求。本工程选取球墨铸铁管及钢塑管作为主要管材，保证管道接口的密实度，供水管网漏损量控制在 10% 以内。同时解决水质二次污染等问题。与海绵城市的基本要求和相关规定相符。

由于本工程属于线状给水项目，符合海绵城市豁免条件，本工程开工前需申请海绵城市豁免。

5.10.4.1 给水管网海绵城市建设要求

- （1）给水管网建设应满足城市供水需求，满足《室外给水设计标准》（GB50013-2018）相关要求。

本工程中给水管网建设已根据水量计算满足城市供水需求，同时参照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）要求设计。

（2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。

根据前期调研数据显示，从化区中心城区管网老旧，建设年限多为 90 年代，多为 PVC、PE 塑料管，管材不理想，导致爆管频率高，根据统计从化区管网漏损率平均约 18%，本工程埋地管设计大于 DN100 管材选择采用更可靠的 K9 级球墨铸铁管、阀门采用法兰式涡轮管网蝶阀，开挖、基础及回填严格按照设计标准、规范施工，确保本工程管网漏损率能控制在 5% 以内，满足海绵城市建设指标要求。

（3）给水管网建设应尽量避免避开不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范，减小城市供水管网漏损量。

本工程市政给水管材采用 K9 级球墨铸铁管及焊接钢管，管道接口密实度高，管道地基开挖基础、垫层压实度不小于 90%，回填密实度不小于 95%，满足设计规范要求。

5.10.5 设计目标

5.10.5.1 规划设计条件

（1）黄围村泵站

该泵站位于从化区江埔街黄围村南凹社，根据《从化区海绵城市专项规划（2019-2030）》，该地块为 CH0314 排水分区，该分区海绵城市规划设计指标如下：

名称	强制性指标					
	年径流总量控制率（%）	雨水管网设计暴雨重现期（年）	峰值径流系数	透水铺装率（%）	下沉式绿地率（%）	面源污染削减率（%）
泵站	80%	5	0.55	70%	50%	50

5.10.5.2 《广州市海绵城市规划设计导则-低影响开发雨水系统构建（试行）》

根据 4.1.2 条：海绵城市计算可采用模型算法和简易算法两种方法。建设项目总占地面积大于 200ha（含）时，宜采用模型算法，模型选取和参数值应符合相关规范的要求。本工程计算仅为泵站单位，面积小于 200ha，可采用简易算法进行海绵城市计算。

5.10.6 海绵城市方案设计

5.10.6.1 目标可达性及确定设计目标

本工程海绵城市具体举措如下：

1、沿道路人行道敷设管线，人行道铺装恢复时可采用透水铺装，可降低人行道径流系数，尽可能让雨水下渗补充地下水，透水铺装做法详见下图：



图5-10-1 人行道透水铺装结构图和意向图

2、在净水泵站场地范围，为了体现海绵城市功能，将设备间屋顶做成绿色屋顶，以减少径流

系数，同时将泵站范围部分绿地做成蓄水层 50mm 厚的下凹式绿地，面积约为 70m²，以滞留、净化和下渗场地雨水，从而达到海绵城市功效。在泵站恢复时需对绿化带做下凹式处理做成下凹式绿地，使得雨水能够滞留净化和有效的下渗，下凹式绿地做法详见下图：

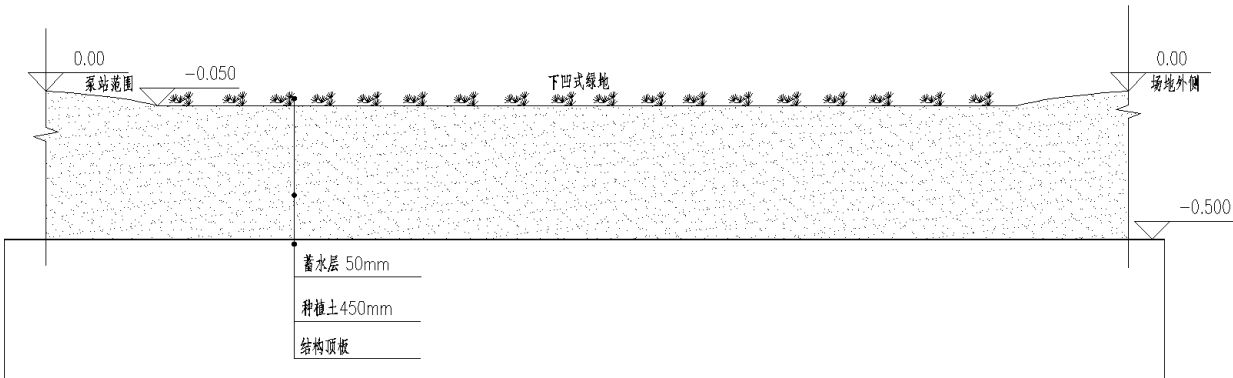


图5-10-2 下凹绿地大样图

由于下凹绿地施工时仅产生很小的额外造价，可忽略不计，因此下凹绿地造价包含在景观造价范畴，而不做单独计价。

3、本项目主要采用采用球墨铸铁管，属高标准管材。球墨铸铁管采用承插式管道，管道连接处采用橡胶圈（或石棉水泥填缝）密封，并采用 DP M20 的 1:2 的水泥砂浆抹带；管道与检查井连接处采用 1:2 微膨胀水泥砂浆（或橡胶圈）密封，并在管道周围设置钢筋混凝土环箍固定，确保管道密封性，降低管道漏损率以及地下水渗入率。

5.10.6.2 海绵城市指标计算

本项目主要为给水管道的线性工程，无法进行海绵城市指标计算，只有泵站占地范围场地具备海绵城市设计条件并进行海绵城市指标计算，因此本项目海绵城市设计主要以泵站范围地块为主。具体计算如下：

$S=150\text{m}^2$ ， $S_1=25+40=65\text{m}^2$ ， $S_2=70\text{m}^2$ ， $S_3=15\text{m}^2$ ， $S_4=20\text{m}^2$ ；

其中 S 为泵站占地总面积， S_1 为硬底化面积， S_2 为下沉式绿地面积， S_3 为透水铺砖面积， S_4 为绿色屋顶面积。

建筑的径流系数 ϕ 为 0.9；绿地的径流系数 ϕ_1 为 0.15；透水铺砖的径流系数为 0.2；绿色屋顶径流系数为 0.4。

场地现状为未铺砌的土质路面，径流系数取 0.2。

下凹绿地有效蓄水深度为 0.15m，

综合径流系数 ϕ_2 为 $0.9*65/150+0.15*70/150+0.2*15/150+0.4*20/150=0.53$ 。

调蓄容积的计算（分别按三种方法进行计算取最大值）：

①在年径流总量控制率为 80%时，所需调蓄容积 V1 为：

$V_1=10H\phi F=10*31.42*0.53*0.0150=2.49m^3$

其中：H——设计降雨量，根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”曲线计算得 31.42mm。

②根据广州站实测数据，100 年一遇的 1 小时降雨量为 111mm。在满足建设后雨水径流量不超过建设前雨水径流量时，调蓄容积 V2 为：

$$V_2=10 \times 111 \times \phi_2 \times S - 10 \times 111 \times \phi_1 \times S$$
$$=10 \times 111 \times 0.0150 \times (\phi_2 - \phi_1)$$
$$=10 \times 111 \times 0.0150 \times (0.53 - 0.2)$$
$$=5.49m^3$$

③按照每万平方米硬化面积配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施，调蓄容积 V3 为：

$V_3=S_1 \times 500 / 10000 = 65 \times 500 / 10000 = 3.25m^3$

根据以上比较地块所需调蓄容积按最大取值，即 5.49m³。

本工程设计的实际调蓄容积 V 为：

$V=S_2 \times 0.15 = 70 \times 0.15 = 10.5m^3 > 5.49m^3$ ，因此设计满足调蓄容积要求。

其中：0.15 为下凹式绿地蓄水层厚度。

根据本地块实际调蓄容积 V 为 5.49m³，从而计算实际设计降雨量 H：

$H=V / (10 \phi_2 F) = 5.49 / (10 \times 0.53 \times 0.0150) = 69.00mm$ 。根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”

曲线得到：降雨量为 69.00mm 时，年径流总量控制率约为 93%。

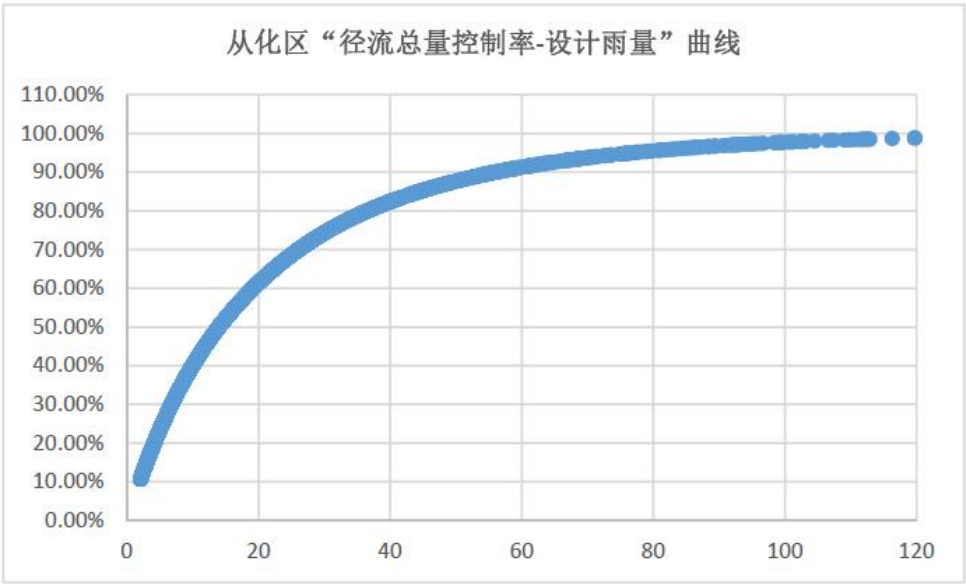


图 5-10-3 设施平面布置示意图

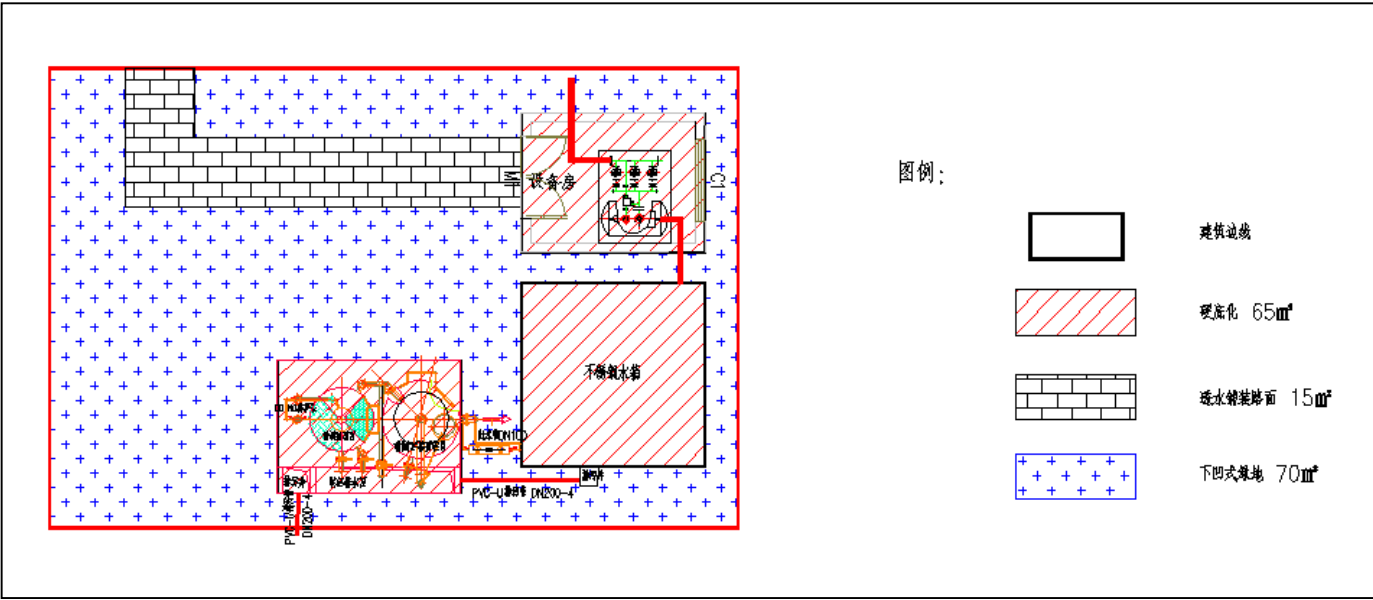


图 5-10-4 泵站下垫面分类布局图

低影响开发雨水系统的年 SS 总量去除率一般为 40~60%，该地块绿化面积占比较大，对 SS 具有较大的去除效果，所以本建设方案取较大值 55%。

SS 去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率=0.93×55%=51.15%。

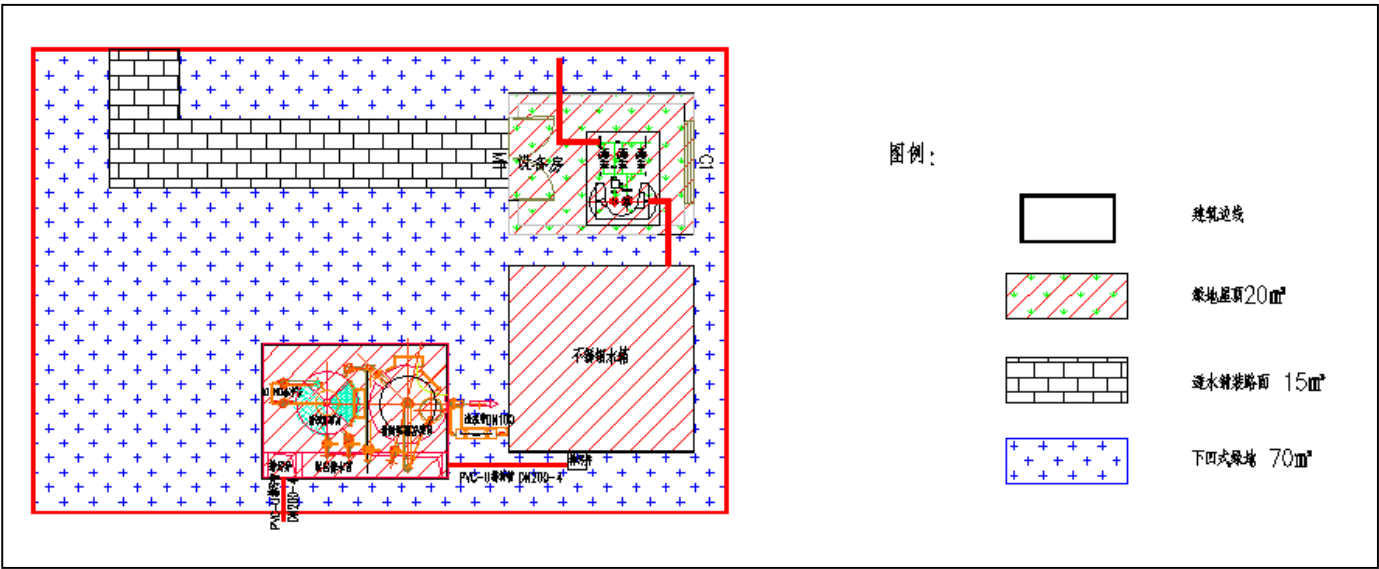


图 5-10-5 泵站海绵设施分布总图

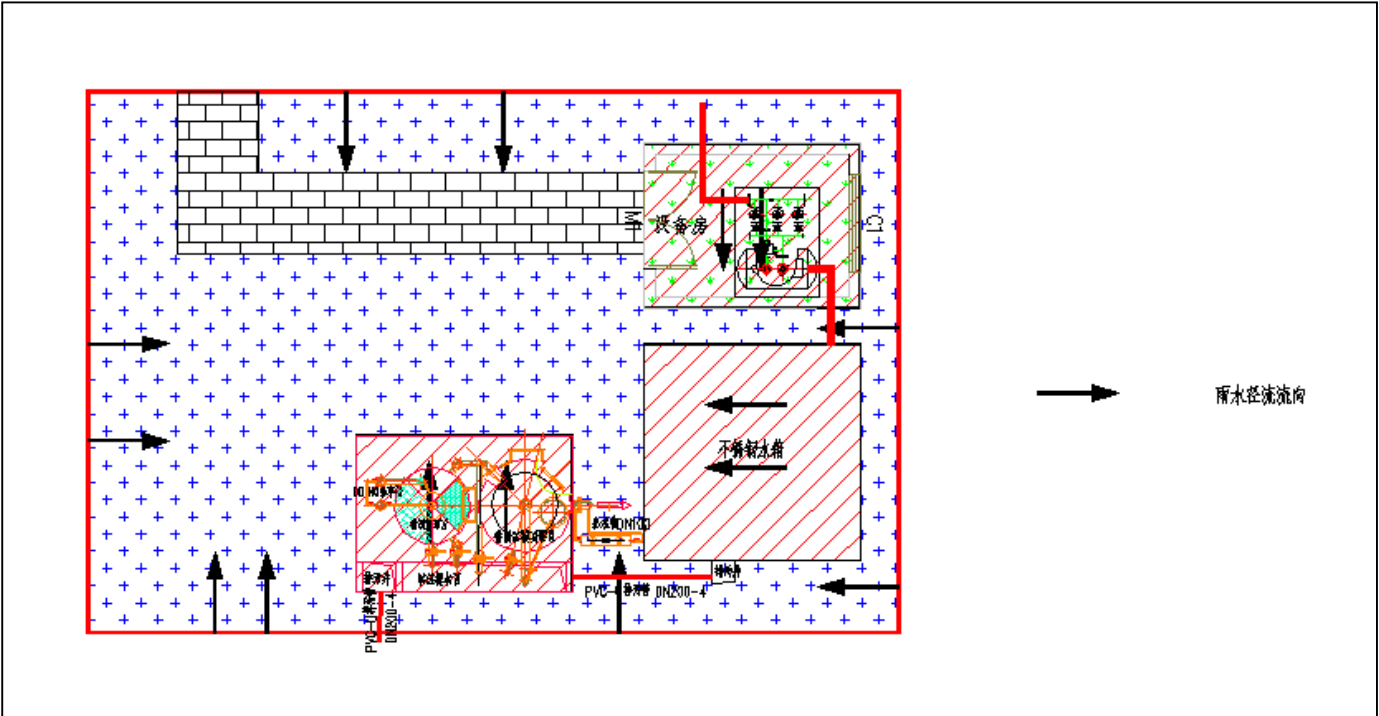


图 5-10-6 泵站场地竖向及径流路径设计图

表 5-10-1 建设项目海绵城市目标取值计算表

指标类型	序号	指标名称	影响因素				目标值
强制性	1	年径流总量控制率	用地性质	排水分区	内涝风险等级		80%
			公建	CH0314	高 <input type="checkbox"/>	高 <input type="checkbox"/>	
					中 <input type="checkbox"/>	中 <input type="checkbox"/>	
			低 <input checked="" type="checkbox"/>	低 <input type="checkbox"/>			
	2	雨水管网设计暴雨重现期（年）	-----				5
	3	峰值径流系数	区位				0.55

			居住用地		
			公共管理与 公共服务用地		
			商业服务业用地		
			工业用地		
			物流仓储用地		
			交通及公用设施用地		
			绿地		
			其他用地		
4	透水铺装率	——		10%	
5	面源污染削减率	所在汇水区		50	
		Ⅱ类、Ⅲ类湖泊汇水区	<input type="checkbox"/>		
		Ⅳ类湖泊汇水区	<input type="checkbox"/>		
		其他汇水区	R		
6	下沉式绿地率	新建建设项目为强制性指标 改造建设项目为引导性指标		50%	
引导性	7	雨水资源化利用量占其绿化浇洒、 道路冲洗和其他生态用水总量比	项目类别：公共绿化 <input type="checkbox"/> 建筑与小区 R 城市道路 <input type="checkbox"/>		
	8	绿色屋顶率 (仅建筑与小区项目需要)	——		

表 5-10-2 建设项目海绵城市专项设计方案自评表

指标				备注
下垫面解析	项目用地总面积（m²）		150	
	屋顶	总面积（m²）	20	
		屋面绿化面积（m²）	20	
		其他软化屋面面积（m²）		
	机动车道路	总面积（m²）		
		可渗透道路面积（m²）		
	铺装地面	总面积（m²）	15	
		植草砖铺装面积（m²）		
		其他渗透铺装面积（m²）	15	
	绿化	总面积（m²）	90	
		水体面积（m²）		
		生物滞留设施面积（m²）		
专门设施核算	蓄水设施	雨水花园面积（m²）		
		其他下沉绿化面积（m²）	70	
		总容积（m³）	5.49	
		地下蓄水设施蓄水容积（m³）		
	排水设施	雨水桶蓄水容积（m³）		
		下沉绿化可蓄水容积（m³）	5.49	
	排水设施	雨水管网设计重现期（m³）	5	

用地 竖向 控制	地下建筑	户外出入口挡水设施高度（m）		
	内部场平	高于相临城市道路的高度（m）		
	地面建筑	室内外正负零高差（m）		
综合 评价	评价指标		目标值	完成值
	控制性	年径流总量控制率（%）	80	93
		峰值径流系数	0.55	0.53
		硬化地面中可透水地面面积占比（%）	-	10
		污染物削减率（以 TSS 计，%）	50	51.15
		雨水管网设计暴雨重现期（年）	5	5
	引导性	下沉式绿地率（%）	50	77.8
		雨水资源化利用率（%）	——	——
		绿色屋顶率（%）	60	100

5.11历史文化风貌保护

5.11.1 主要依据文件

一、法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国文物保护法》（2017）

(2) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017）

(3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015）

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）

(5) 《中国文物古迹保护准则》（2015）

(6) 《国务院关于加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）

(7) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》

(8) 《文物保护工程管理办法》（文化部令〔2003〕第 26 号）

(9) 《城市紫线管理办法》（建设部令〔2003〕第 119 号）

(10) 《广东省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2014）

(11) 《广东省文物局关于印发〈广东省文物建筑合理利用指引〉的通知》（粤文物函〔2019〕86 号）

(12) 《广州市文物保护规定》（2015）

(13) 《广州市历史文化名城保护条例》（2015 年 10 月 27 日广州市第十四届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2015 年 12 月 30 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）

(14) 《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防
- 范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)
- 二、其他资料
- (1) 供水工程相关的依据、规范、法律法规等；

(2) 相关设计资料。
- 5.11.2 项目范围内文物调查
- 通过收集从化区江埔街文化遗产普查不可移动文物数据显示，江埔街本次设计范围村内共有 17 处文物古迹，主要为古建筑、石刻和近现代重要建筑等，详见下表所示。经核对，本项目 11 个行政村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海墾村）范围内计划新建管道的范围不涉及文物古迹，对文物古迹等建筑无影响。
- 表 5-11-1 江埔街农村供水工程沿线相关的不可移动文物名单
- | 序号 | 名称 | 年代 | 保护级别 | 地址 | 公布文号 | 经度 | 纬度 |
|----|-------|----|------------|------------|----------------------------|-------------------|------------------|
| 1 | 万石刘公祠 | 清 | 区县级 | 江埔街
汉田村 | (从府函〔2001〕76 号)
第三批区保单位 | 113° 39′ 18.7196″ | 23° 30′ 35.0298″ |
| 2 | 七星岗炮楼 | 民国 | 区县级 | 江埔街
禾仓村 | (从府函〔2001〕76 号)
第三批区保单位 | 113° 36′ 58.1119″ | 23° 32′ 1.5088″ |
| 3 | 尊荣书舍 | 清 | 区县级 | 江埔街
罗洞村 | (从府函〔2020〕42 号)
第四批区保单位 | 113° 37′ 5.4044″ | 23° 30′ 39.3469″ |
| 4 | 云麓公祠 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
凤院村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 51.1639″ | 23° 33′ 9.6011″ |
| 5 | 云林公祠 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
凤院村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 46.8929″ | 23° 33′ 6.499″ |
| 6 | 月竹公祠 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
凤院村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 51.7338″ | 23° 33′ 10.004″ |
| 7 | 京恩公祠 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
凤院村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 50.7463″ | 23° 33′ 9.1064″ |
| 8 | 博雅别墅 | 民国 | 从化登
记保护 | 江埔街
凤院村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 46.1365″ | 23° 33′ 8.6319″ |
| 9 | 清溪梁公祠 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
禾仓村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 36′ 20.1074″ | 23° 32′ 15.7648″ |
| 10 | 廷依书舍 | 清 | 从化登
记保护 | 江埔街
江村村 | (从府办〔2012〕68 号)
区登记保护单位 | 113° 21′ 50.292″ | 23° 20′ 30.66″ |
- 155

11	武馮公祠	清	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 29.183″	23° 32′ 43.0553″
12	能缘公祠	清	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 32.8507″	23° 32′ 46.5806″
13	乐秋公祠	清-民 国	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 29.673″	23° 32′ 43.3207″
14	居贤公祠	清-民 国	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 31.3945″	23° 32′ 44.9005″
15	怀山公祠	清-民 国	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 29.8343″	23° 32′ 43.9095″
16	春花秋月山 房	清	从化登 记保护	江埔街 江埔村	(从府〔2015〕26 号) 区登记保护单位	113° 36′ 27.9346″	23° 32′ 46.4814″
17	万馮朱公祠	清	从化登 记保护	江埔街 山下村	(从府办〔2012〕68 号) 区登记保护单位	113° 37′ 43.5619″	23° 32′ 55.6247″

5.11.3 对文物影响的分析与评估

5.11.3.1 评估原则

（1）真实、客观、科学原则文物影响评估工作必须真实描述文物信息，客观分析建设项目对文物保护单位建筑造成的影响，科学评估其影响因素及范围，为决策提供科学依据。

（2）整体性原则文物影响评估报告编制应以项目涉及全国重点文物保护单位建筑的管理规定为基础，多方考虑所涉及的相关因素及相互之间的影响，进而做出整体性分析结果。

（3）可操作性原则

本次评估的范围、内容、深度应清晰表达建设项目与文物保护单位之间的关系，确定工程建设期间、建设完成后是否对文物产生影响，并提出进一步工作要求与标准，且具有可操作性。

5.11.3.2 评估内容

调查工程范围内文物建筑的基本现状，评估其保护范围、建设控制地带及其保护区划内具有文物价值的建筑物、公共设施、其他构筑物及环境等关键因素与建设工程技术指标的相互关系，明确工程建设对文物建筑的实际情况，提出文物影响专项评估意见。

- （1）梳理文物建筑历史沿革、文物价值等；
- （2）明确保护区划、具有文物价值的保护要素及相关保护管理规定，识别项目与以上关键要素的空间分布关系；
- （3）分析、评估本项目建设的必要性；

- （4）分析、评估本项目建设的可行性；
- （5）筛选与识别本项目建设施工过程及建成后对文物建筑群的影响因素，提出缓解不利影响的措施与建议。

5.11.3.3 评估结果

本项目工程实施主要位于江埔街 11 个行政村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海墘村）范围内的现状道路，现状及规划历史文物古建筑距离施工范围最近处已在 5m 开外，因此不会对范围内的文物及历史建筑产生影响。

5.11.3.4 文物保护相关管理规定

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，如施工时遇到文物时，应按下列相关要求去执行。

①《中华人民共和国文物保护法》第十七条至第十九条、第二十六条规定：第十七条：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。

但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

第十八条根据保护文物的实际需要，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以在文物保护单位周围划出一定的建设控制地带，并予以公布。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。第十九条在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

第十九条使用不可移动文物，必须遵守不改变文物原状的原则，负责保护建筑物及其附属文物的安全，不得损毁、改建、添建或者拆除不可移动文物。对危害文物保护单位安全、破坏文物保护单位历史风貌的建筑物、构筑物，当地人民政府应当及时调查处理，必要时，对该建筑物、构筑物予以拆迁。

②广东省实施《中华人民共和国文物保护法》办法第二十二条规定：第二十二条在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动：

- （一）存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品
- （二）擅自从事采石、采矿、取土；
- （三）违法排放污水、废气和其他污染物；

（四）其他可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

③《广州市文物保护规定》第十六条规定：第十六条文物利用应当坚持合理、适度的原则，在对文物进行有效保护的前提下，注重文物的科学研究、审美、教育等社会效益，发挥文物的经济效益，实现经济社会与文物保护的协调发展。不可移动文物的利用应当与其文物价值、原有的使用功能、内部布局结构相适应。禁止对文物进行破坏性利用。禁止从事可能危及文物安全的活动。

5.11.4 基于文物的保护设计方案

5.11.4.1 改造总体思路

通过梳理给水管网系统，针对系统存在问题，采取相应工程措施对给水管网进行提升改造，同时考虑对文物的保护。工程新建的设计管线远离文物及保护性建筑，以保证施工时对其无影响。在满足设计要求的前提下，新建管道尽量浅埋。

5.11.4.2 建设控制地带范围内工程设计方案

本工程设计管线距文物保护范围较远，不在文物保护范围内；设计管线涉及文物保护范围建设控制地带的，设计管线最大直径在 DN150，埋深在 1 米以内，沟槽开挖前需要进行破路，破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖，最大化减小振动。在设计阶段邀请相关职能部门现场踏勘，设计管线路由及施工方法在获得相关职能部门同意后方可实施。

5.11.4.3 管道基坑支护思路

本工程管道基坑与文物建筑相距较远，均不在文物保护范围红线内。为避免对文物建筑的影响，结构设计时已考虑了相关措施：

- （1）基坑支护设计原则：为保证管道施工过程中文物建筑不受破坏，本工程管道开挖尽量采用振动较小的支护方式、减少对土体的扰动；
- （2）基坑安全等级：一级；结构重要性系数：1:1；
- （3）荷载取值：侧土压力按水土合算；施工荷载按 10kN/m²计；
- （4）基坑开挖前需要进行破路；破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖。

5.11.5 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论

5.11.5.1 基于工程项目对文物的影响

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，本项目工程设计方案对文物无任何影响。

5.11.5.2 基于工程项目采取的文物保护措施

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，在施工过程中无需对文物建筑进行监测，无需对文物本体增设防护措施。

5.11.5.3 对文物保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本项目新建管网工程部分的内容均不涉及文物历史建筑、风情街等。后续施工过程中，对现有的文物、古建筑等不产生影响。

虽然本项目暂不涉及，但仍应高度重视，做好对文物历史建筑、风情街保护的教育宣传工作，主要有以下几点内容。

- （1）加强文物历史建筑、古树、风情街保护的思想教育，在职工内部和施工队伍中广泛宣传有关法律、法规，增强施工人员的保护意识。
- （2）加强与相关管理单位的联系，施工期间主动邀请相关管理单位到现场踏勘，对可能有文物出土的地方要有预控措施。
- （3）在施工过程中，发现文物迹象，或有考古、地质研究价值的物品时，即局部或全部停工，采取保护措施，及时通知文物主管部门处理后，在文物主管部门下达命令之前采取措施义务保护好施工现场。
- （4）在施工中如发现文物、古墓、古建筑基础和结构、化石、钱币等有考古、地质研究价值的物品，要立即采取措施，严密保护，并通知建设单位，同时立即报告有关管理部门采取措施，切实做好文物保护工作。
- （5）因文物保护和施工进度发生冲突时，不得强行施工，依靠当地政府以及上级主管部门妥善处理解决，并采取适当措施，保证工期。
- （6）需迁移文物时，应合理调整施工安排，待文物迁移完成后，再行施工此段所属工程。
- （7）文物经文物主管部门认定就地保护时，应及时向业主、监理、设计单位提出工程变更，以免影响工程进度。

5.11.6 文物保护应急预案

为加强文物安全管理，防范文物安全事故发生，应对可能发生的文物安全事故，高效、有序的组织事故应急处理，最大限度的减少国家文物和人员财产的损失、伤害，保护珍贵的历史文化资源，根据《中华人民共和国文物保护法》及文物安全管理的有关法律、法规，结合实际工作，特制定本预案。

本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，如施工时遇到文物时，文物保护应急预案应按以下相关要求去执行：

- 一、组织领导为预防文物安全事故的发生，强化文物安全工作的监督领导以及应急组织指挥，成立文物安全事故应急领导小组。
- 二、指导思想文物安全工作始终贯彻“安全第一，预防为主”的方针，按照“统一指导，分级管理，谁主管谁负责”的原则，认真落实安全岗位责任制，做好日常文物的巡检、督查工作，尤其

以节假日和重大节庆活动防范为重点，积极主动会同公安、消防等部门，搞好文物安全工作，消除隐患，督促整改，杜绝安全事故发生。

三、文物安全监管

- 1、文物安全事故应急领导小组总体负责发掘区文物安全工作的部署、协调和处理。
- 2、根据各级相关要求，积极改善安全防护条件，配备必要的消防、防盗等装备，逐步完善必要的、有效的安全防护设施。
- 3、施工区域，必须配置紧急情况安全标志，应急电筒及其他照明设施，并制定游览须知、设置安全警示牌，保证文物的安全。
- 4、强化施工人员防范意识，定期进行文物安全技能培训演练，提高防护技能，熟练掌握应急处理程序和措施。
- 5、畅通信息渠道，发现文物安全隐患，要及时逐级上报，及时处置，防范于未然。

四、安全事故应急处理

- 1、在施工现场发生文物安全事故后，现场人员应立即拨打公安、消防等部门紧急处理电话，并报告文物安全事故应急领导小组。文物安全事故应急领导小组应安排专人立即赶到现场，采取措施，组织抢救和现场保护,防止事故扩大，减少伤亡、损失。事故单位不隐瞒、谎报或拖延不报，不故意破坏毁灭事故现场和证据，不在事故处理和调查间擅离职守或逃逸。
- 2、文物安全事故应急领导小组接到文物安全事故报告后，对重大事故应按程序逐级上报。文物安全事故发生后，相关负责人应立即赶到现场，实施紧急处理，相互配合妥善处理。

- 3、文物安全事故发生后，施工单位要在 24 小时内写出书面报告，及时报告有关部门。

五、施工过程严格做好各项监测工作

- 1、防止文物及周边建筑沉降
 - (1)严格做好基坑支护方案，并组织专家评审论证通过才允许实施；
 - (2)期间加强沉降观测及位移观测，做好观测信息处理，控制变形；
 - (3)安全应急预案，迅速处理突发事件；
 - (4)制定合理的降水方案，选用合理的降水参数；
 - (5)采用切实可行的辅助措施和补救措施，利用地下水动态监测网，及时掌握地下水的动态变化，采取必要地处理措施；
 - (6)建立沉降观测网，对抽水影响范围内的建筑物进行沉降观测，根据沉降量的变化采取必要措施。

5.12绿化和树木迁改保护

5.12.1 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

5.12.2 编制原则

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境。

5.12.3 处理原则

（1）树木资源保护原则

城市树木处理应优先选择就近迁移利用，减少砍伐移除，最大化发挥树木资源的再利用价值，防止树木资源的流失，保护树木资源。

（2）安全性原则

城市树木处理应考量树木自身的安全风险情况，以及施工作业对树木地下和周边地下管线、桥梁、隧道及其他市政基础设施安全性的影响，保障树木周边建筑物、桥梁、隧道基础稳定及地下管线的安全运行。

（3）减少社会影响原则

城市树木处理应避免在正常工作学习时段、交通高峰时段进行施工以及占用较大面积道路空间，减少施工对城市交通秩序和周边市民生活造成的负面影响，保障城市正常交通秩序和周边市民正常生活。

（4）经济性原则

城市树木处理应考量树木价值和处理方式的必要成本费用，采取经济合理的处理方式。

（5）综合考量原则

城市树木处理应从安全性、对社会秩序造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择安全性高、对社会秩序影响低、经济合理的处理方式。

5.12.4 编制依据

- (1) 《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）
- (2) 《城市绿化条例》（2017 年修订）
- (3) 《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）
- (4) 《广州市绿化条例》（2020 年修正）
- (5) 《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）

- (6) 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字[2016]1 号）
- (7) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发[2021]19 号）
- 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科[2021]63 号）
- (8) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办[2021]48 号）
- (9) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）
- (10) 《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办[2021]12 号）
- (11) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1 号）
- (12) 《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）
- (13) 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）
- (14) 《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）
- (15) 《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）
- (16) 《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）
- (17) 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）
- (18) 《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）
- (19) 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）
- (20) 《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）
- (21) 《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）
- (22) 《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）
- (23) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）
- (24) 《广州市水务局关于加强树木迁移事前审查的通知》（JGC20210201）；
- (25) 《广州市水务局转发广州市发展改革委关于落实市专项工作要求加强城市建设项目立项审批管理的函》（GJC20211186）；
- (26) 广州市建设工程文明施工管理规定；
- (27) 广州市市政工程文明施工规范实施细则；
- (28) 广州市城市道路绿化养护管理质量标准一级标准；
- (29) 广州市从化区乔木移植技术标准；
- (30) 园林植物修剪技术规范；
- (31) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》[2022]1 号文件；
- (32) 《广州市树木保护工作指引（试行）》（穗林业园林规（2021）152 号）；
- (33) 《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》；

- (34) 城市园林绿化行业标准、其他参考文件；
- (35) 业主提供的其他资料。

5.12.5 树木资源调查

5.12.5.1 调查范围

本项目江埔街 11 条行政村建设范围内的现有绿地和现状城市树木。

5.12.5.2 调查对象

- (1) 现有绿地
- (2) 古树名木

5.12.5.3 项目范围内树木资源调查

通过收集江埔街古树名木资料显示，江埔街经鉴定共有古树名木 28 棵，其中本项目 11 条村内古树名木 14 棵，树种主要为榕树、中华锥、细叶榕、阳桃等，详见下表所示。经核对，本项目建设范围内计划新建管道的范围不涉及古树名木资源，对其无影响。

表 5-12-1 古树名木信息表

序号	树种	地址	树龄（年）	管护单位	管护人
1	榕树	江埔街罗洞村新塘社温廷源商店旁东侧	150	江埔街政府	刘杰彬
2	阳桃	江埔街罗洞村三家围社林静燃气旁南侧	230	江埔街政府	刘杰彬
3	秋枫	江埔街罗洞村三家围社林静燃气背后北侧	110	江埔街政府	刘杰彬
4	朴树	江埔街罗洞村瓦窑岗社 82 号门前东侧	140	江埔街政府	刘杰彬
5	榕树	江埔街罗洞村瓦窑岗社垃圾收集点旁南侧	140	江埔街政府	刘杰彬
6	水松	江埔街罗洞村瓦窑岗社垃圾收集点旁北侧	150	江埔街政府	刘杰彬
7	榕树	江埔街罗洞村瓦窑岗社路旁东侧	140	江埔街政府	刘杰彬
8	榕树	江埔街罗洞村瓦窑岗社北侧	180	江埔街政府	刘杰彬
9	榕树	江埔街南方村明溪山庄内	170	江埔街政府	黄宁丰
10	细叶榕	江埔街凤院村委会门前北侧	120	江埔街政府	欧阳健良
11	中华锥	江埔街黄围村南凹社北侧	180	江埔街政府	江伯深
12	细叶榕	江埔街凤院村喜威燃气门前北侧	110	江埔街政府	欧阳健良
13	细叶榕	江埔街凤院村委会门前北侧	120	江埔街政府	欧阳健良
14	细叶榕	江埔街凤院村委会门前北侧	120	江埔街政府	欧阳健良

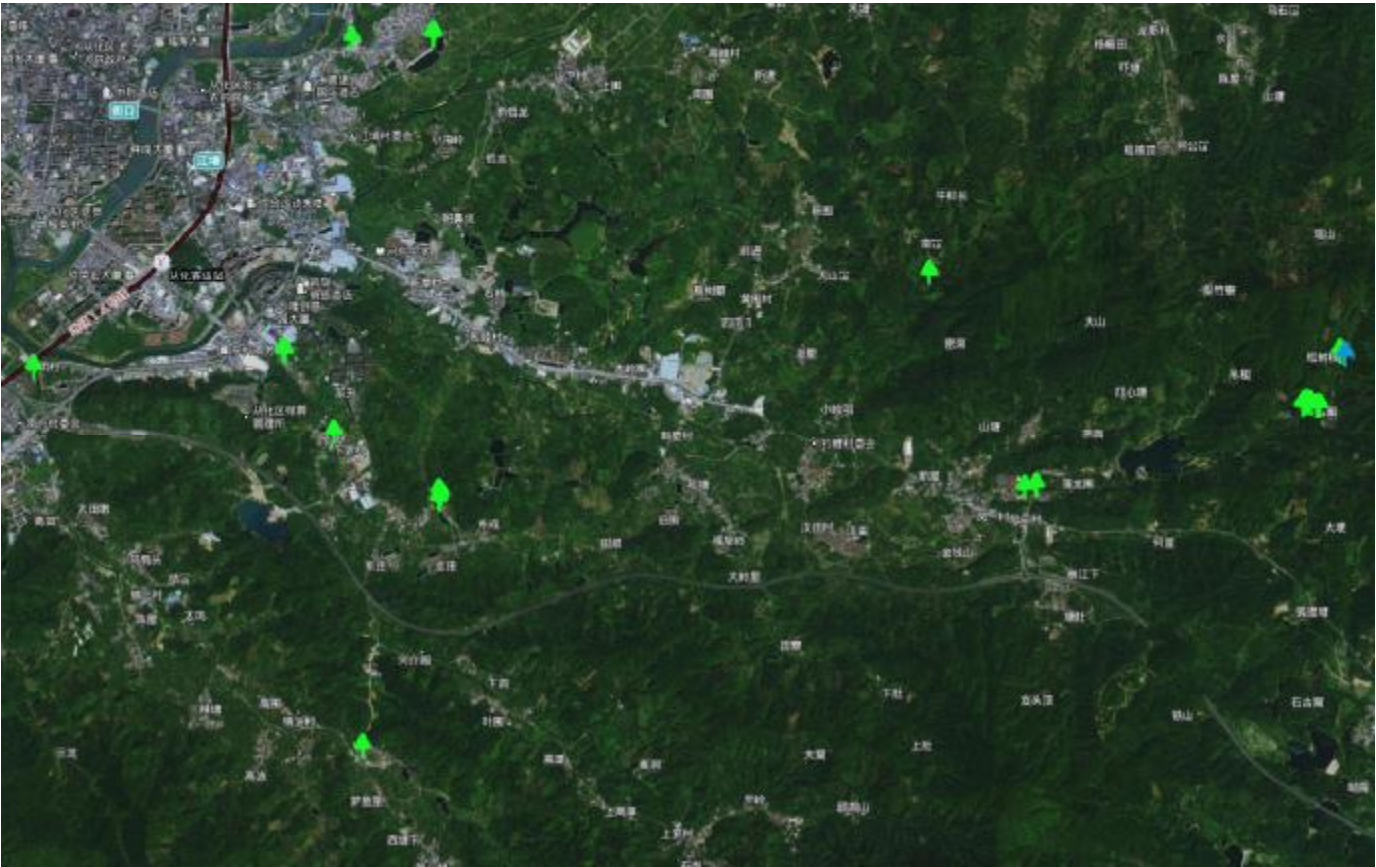


图 5-12-1 江埔街古树名木资源调查分布图



图 5-12-8 罗洞村古树 7



图 5-12-9 罗洞村古树 8



图 5-12-10 南方村古树 9



图 5-12-11 凤院村古树 10



图 5-12-12 黄围村古树 11



图 5-12-13 凤院村古树 12



图 5-12-14 凤院村古树 13



图 5-12-15 凤院村古树 14



图 5-12-2 罗洞村古树 1



图 5-12-3 罗洞村古树 2



图 5-12-4 罗洞村古树 3



图 5-12-5 罗洞村古树 4



图 5-12-6 罗洞村古树 5



图 5-12-7 罗洞村古树 6

根据《广州市树木保护工作指引(试行)》(林业园林规(2021)152 号),广州市行政区域内的树木保护对象主要包括胸径 20cm 以上 80cm 以下的树木(以下简称大树及树龄在八十年以上不足百年的树木以及胸径八十厘米以上的树木(以下简称古树后续资源)。通过现场实地调研及村委反馈,本项目 11 条村内大树 20 颗,树种主要为细叶榕、樟树等,古树后续资源 19 颗,树种为细叶榕等,详见下表所示。经核对,本项目建设范围内计划新建管道的范围不涉及大树和古树后续资源,对其无影响。

表 5-12-2 大树及古树后续资源信息表

编号	树种	科名	胸径范围	数量	保护类型	行政村
			(cm)	(株)		
1	细叶榕	桑科	80 以上	5	古树后续资源	凤院村
2	细叶榕	桑科	20-80	1	大树	
3	樟树	樟科	20-80	2	大树	
4	木棉树	木棉科	20-80	1	大树	
5	木棉树	木棉科	20-80	1	大树	海墘村

编号	树种	科名	胸径范围	数量	保护类型	行政村
			(cm)	(株)		
6	细叶榕	桑科	80 以上	1	古树后续资源	汉田村
7	木棉树	木棉科	20-80	1	大树	
8	阔叶榕	桑科	80 以上	2	古树后续资源	禾仓村
9	细叶榕	桑科	80 以上	2	古树后续资源	黄围村
10	细叶榕	桑科	20-80	1	大树	
11	木棉树	木棉科	20-80	1	大树	
12	细叶桉	桑科	20-80	3	大树	江村村
13	阔叶榕	桑科	20-80	2	大树	江埔村
14	木棉树	木棉科	20-80	1	大树	
15	细叶榕	桑科	80 以上	7	古树后续资源	罗洞村
16	杨桃	桑科	80 以上	1	古树后续资源	
17	细叶榕	桑科	30	1	大树	南方村
18	阔叶榕	桑科	80	1	大树	新明村
19	阔叶榕	桑科	60	1	大树	
20	阔叶榕	桑科	20-80	3	大树	山下村
21	阔叶榕	桑科	80 以上	1	古树后续资源	

5.12.6 树木保护措施

5.12.6.1 现有绿地

- （1）尽量减少占用施工范围内绿地。
- （2）对邻近施工的绿地表面进行覆盖。
- （3）对施工范围内的树木进行围护保护。
- （4）设专人监护施工车辆，禁止碾压施工范围内的绿地。

5.12.6.2 古树名木

- （1）设计上，避开古树名木的垂直投影 5 米的范围，局部用地局促处满足最少 3 米的间距。
- （2）现状局部待拆迁建筑已在古树垂直投影范围内的，在拆迁施工中应精细作业，投影范围内的建筑基础应尽量保持原状，仅将地上部分拆除，保证不在拆迁过程中破坏古树根系，影响正常生长。
- （3）保护生态环境。古树一般在某一环境生活了千百年，适应了当地的生态环境，所以，不要随便搬迁，也不应在古树周围修建房屋、挖土、倾倒垃圾、污水等。
- （4）成立专门的古树保护责任小组，落实小组各成员责任。
- （5）勘察现场，结合图纸，找出红线范围内所有古树名木，并核实古树名木信息，做好记录，留好影响资料。对未挂牌的胸径超过 30cm 的大树，也应做好明显标识，悬挂大树标识牌。并对古树名木和保留大树做好编号，统一管理。

（6）在古树名木区域的施工过程中需林业局古树名木保护专业人员在现场提供技术指导，施工图中与古树名木相关图纸需经过专业人员确认后方可施工，若存在施工图与古树名木保护原则不符的情况，宜根据专业人员意见进行现场调整。

（7）施工过程中，施工现场的古树名木应设置保护围栏，围栏与树干距离不得少于 5 米，特殊立地条件无法达到 2 米的，以人摸不到树干为最低要求。围栏采用网格式围栏，高度 1.3 米，围栏上悬挂安全、警示、宣传标语围栏内土壤表面可种植三叶草等豆科植物，以保持土壤湿润、透气。并应根据不同树种对水分的不同要求进行浇水或排水。

（8）在测定土壤元素含量的情况下进行科学施肥。

（9）古树名木周围应严禁烟火，并制定处罚措施。

（10）抵御自然灾害。古树一般树身高大，雷雨时极易遭雷击，所以，在较高大的古树上要安装避雷针，以免雷电击伤树木。对树木空朽、树冠生长不均衡、有偏重现象的树木，应在树干一定部位撑三角架进行保护。此外，应定期检查树木的生长情况，及时截去枯枝，保持树冠的完整性。

（11）广泛宣传保护古树名木的重要性。因为古树名木分布广泛、树种多光靠业务部门的保护和管理是不够的，应大力宣传保护古树名木的重要性，大力宣传古树名木的生态、科研、旅游、观赏和文化价值，提高公众爱护、保护古树名木的意识，依靠全社会的力量对古树名木进行监管和保护。提高广大群众对古树名木的知情权、监督权和保护权使保护古树、珍爱绿色成为人民群众的自觉行动。

（12）加强法制建设，依法保护古树名木。根据《中华人民共和国森林法》国务院《城市园林绿化条例》及全国绿化委员会《关于加强保护古树名木的决定》等法律、法规和文件规定，因地制宜制定本地的有关古树名木的规章制度。同时要加大执法力度，采取有效措施,严厉打击各种破坏古树名木的违法活动,使古树名木的保护和管理工作走上法制化、规范化轨道。

5.12.6.3 树木处理方案

城市道路绿化建设时，根据《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》，树木处理方式应基于安全性、对社会造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择最佳的树木处理方式。

1、满足下列条件，应迁移利用：

（1）树木处理安全性高：树木位于桥梁、隧道保护区外；树木地下和周边 1.5m 范围内无地下管线及其他建筑物基础；

（2）树木处理经济性高：树木长势良好，景观效果佳；树木迁移必要成本费用低于或近似于树木价值；

（3）树木迁移施工作业不会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

2、满足下列条件之一，应砍伐移除：

（1）树木处理安全性低：树木位于桥梁、隧道保护区内；树木地下和周边 1.5m 范围内存在地下管线及其他建筑物基础；树木存在难以修复的安全隐患；

（2）树木处理经济性低：树木迁移必要成本费用远大于树木价值；树木整体长势较差，树体老坏、病虫害严重，存在难以修复的损伤，景观效果不佳；

（3）树木迁移施工作业会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

根据以上指引条例以及现场乔木情况，分析如下：

本项目管道敷设对现状树木不造成影响，无需迁移或砍伐处理。

5.12.6.4 树木处理注意事项

（1）建设单位迁移、砍伐树木应严格按照经审批的施工计划或者迁移技术方案实施。实施迁移的树木，应按就近迁移安置的原则，将树木迁移到绿化管理部门指定的中转苗圃中（可优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为中转苗圃），并做好管养工作。

（2）工程设计方案中应编制树木保护专章，明确采取的避让和保护措施：设立树木保护区、适当的修剪树木、使用保护物料包裹树干、设置临时树木支撑、定期检查树木健康状况等。

（3）建设工程涉及地面开挖的，施工应在距离树木树干边沿约 2 米外进行；若为行道树，可缩小距离，但至少应大于 1 米。现场施工不能满足前述条件或存在其他特殊情况的，建设单位应在施工前向绿化行政主管部门报告，并对可能受影响的树木树干和根部做好保护措施。

（4）修剪树木应当按照国家、省、市绿化修剪技术标准执行。禁止过度修剪树木，因特殊艺术造型或排除安全隐患需要的除外。

（5）修剪、迁移、砍伐树木施工时，施工单位应当在现场显著位置设立告示牌进行公示。告示牌应包含修剪、迁移、砍伐树木的原因、施工地点、施工单位、负责人、联系电话、批准文号、批准单位、施工内容、投诉电话等信息，以及建设工程施工完成后的效果图。公示期从施工开工之日起至完工之日止。

5.12.7 结论与建议

5.12.7.1 结论

本项目主要内容为供水管道改造，为线性工程，仅对村道进行明挖施工，管道安装完成后进行沟槽回填及路面修复即可，对项目范围内绿化无交集范围，因此不涉及绿化的迁改与保护内容。

5.12.7.2 建议

后期项目实施中如遇特殊情况管线需调整路由途经绿化的应提前上报建设单位，通知相关部门及技术人员现场核实路由对绿化有无影响，如有影响需技术单位提前出具针对性保护或迁改方案后方可实施。

5.13 防范大规模拆建

根据《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)的通知，各区行政主管部门要督促辖内水务工程建设单位落实大规模拆建事前审查的工作要求。各建设单位在初步设计阶段，如涉及大规模拆建的，要做好科学论证并向区住建局申请审查，未通过审查的不得实施。本工程大规模拆建如下：

(1) 大规模拆建

本工程为从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，项目建设内容分为十一个村，分别位于新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塍村。管道开挖均为村内道路，现状道路有足够宽的条件可以满足管道开挖与布置要求，因此在现状道路进行明挖即可，不涉及大规模拆建。

第 6 章 运营管理方案

6.1 运营模式选择

经过现场踏勘，整个从化区各村、社供水系统因缺少相关维护管理办法以及对现有山泉水供水系统缺乏基本认知，不知道如何维护、保养、安全防护。导致大部分山泉水系统处于亚健康状态甚至失去原有的过滤功能，山泉水出水水质得不到保障，用水存在安全隐患。

主要问题总结如下：

- 1、缺少自来水、山泉水相关维护管理办法等政策法规；
 - 2、绝大部分村社无专人维护管理山泉水供水系统，也未明确指定相关责任人；
 - 3、对水源取水井和输水管路缺乏维护，导致取水井和输水管路经常被泥沙堵塞，水源水质和水量得不到保障；
 - 4、对山泉水沉淀、过滤系统认知度不够，过滤池反冲洗系统成为摆设；
 - 5、管道阀门因长时间不启动或因泥沙掩埋、锈蚀等缺乏维护的诸多因素，导致大部分阀门已经失灵或坏掉；
 - 6、水管用材不当，PVC 管大量使用，管网敷设混乱。不埋地、敷设在污水沟等现象较普遍，水质存在被二次污染隐患；
 - 7、水池、过滤池等设施清洁度不够，检修孔盖板损坏或敞开导致池子内杂物较多，甚至还有小动物尸体等未能及时清除；
 - 8、大部分村社山泉水系统未安装水表，不缴水费，导致山泉水浪费现象比较普遍；
 - 9、村民私接山泉水用于浇菜、补给鱼塘等现象较为普遍，导致枯水期水量严重不足；
- 因此，相关部门亟需制定一套行之有效的山泉水维护管理办法，对现有供水系统进行有力支撑。同时也能使新建设的供水系统得到有效的管理，发挥应有的功效。

针对供水系统因缺少维护管理出现的各种问题，本设计提出具体解决方案，如下：

- 1、制定山泉水相关营运维护管理办法（市政自来水营运维护管理由各自来水公司负责）；
- 2、指定专人从取水—输水—净水—用水过程中对整个山泉水供水系统进行日常巡查和维护，实行承包制或责任人制，同时委托专业公司定期对设备进行维护保养，保障系统正常运行，以延长系统使用年限。
- 3、成立领导责任制，将供水系统的安全和维保指定各村社的相关领导负责并纳入年终考核指标；
- 4、新建供水系统实行一户一表制收费，以杜绝浪费现象发生；
- 5、严格管控并出台相关奖惩和举报制度，严厉打击私接、偷水等违法行为；

- 6、在水源点设置警示牌，并指定专人日常巡查，防止人为破坏。

对于山泉水收费，当地村民抱有抵触情绪，故需要当地镇政府组织人员进行宣传讲解，让村民了解收费后的诸多好处。同时对收费单价应慎重决定，应综合考虑当地居民生活水平和可接受程度，再结合当地自来水公司水费单价合理定价，原则上农村水费收取不高于当地市政给水水费。建议由镇政府统筹，以各村为单位收取。

水费的组成应包含：日常维护管理费、电费、设备折旧费、专业公司维保费等费用。

本次供水改造工程实施后，将由广州从化自来水有限公司作为区域性统一管护主体（统管单位），负责从化区区域范围内所有农村供水工程的运行管理和技术服务。项目改造完成后，将以统一管护标准、统一管护制度、统一水价机制、统一监督考核为基础，构建城乡供水一体化管理体系，逐步实现农村供水区域统管。

6.2 运营组织方案

（1）运行、维护

- 1.运行维护管理应设有专门机构和人员。
 - 2.二次供水区域内因饮用水污染，出现介水传染病或化学中毒病例时等突发事件时，应立即停止供水，并启动应急措施、应加强水质的动态监测、保障供水水质安全。
 - 3.应通过二次供水管理平台在线监测及人工巡检等情况，及时发现二次供水设施异常情况，做好二次供水设施的预防性维修工作，降低突发故障的发生率。
 - 4.应建立二次供水水质风险的防范、预警、处置机制，制定水质风险防范、控制、处置办法。
 - 5.二次供水设施维修维护施工过程中，应严格遵守相关操作流程，防止造成二次供水水质污染。
- 当管道、水池（箱）等设施受到污染时，修复后应立即进行冲洗，并经便携式水质检测设备检测水质余氯、浊度达标后，方能向用户通水。

（2）管理平台

（一）监控系统

- 1.设备泵组可自动运行、无人值守，具备停电后复电自动再启动功能，具有远程/就地控制切换功能，可实现设备的远程/就地启停功能、泵组自动轮换功能、自动压力控制功能。
- 2.应建设二次供水管理平台，具备二次供水设施运行数据及视频信息自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析功能。仪器采集的数据信息主要包括：水质信息、环境信息、设备信息、进出水压力、进出水流量、水箱液位等。
- 3.二次供水水质监测应采用人工采样监测和在线监测相结合方式。人工采样监测水质取样口不宜少于 2 个，应分别在水箱进水总管和出水总管上设置取样口。二次供水设施宜设置余氯（总氯）、浑浊度、pH 等水质在线监测仪表，监测数据应实时上传到二次供水管理平台。

4.紫外线饮水消毒器应具备紫外线照射强度在线检测功能，并宜有自动清洗功能。

（二）视频安防

1.视频安防监控应支持对特定场景（人孔）进行布防，场景因非授权人员进入泵房时，触发入侵报警，并在二次供水管理平台中弹出现场画面。

2.泵房应设置独立的脸部识别与指纹门禁系统，可记录人员信息、开启门禁时间，进行图像抓拍，并上传至二次供水管理平台中。

（3）后期管养

筹备管养资金，组建专业的维护管养队伍，定期一月一次或一年几次，对供水管网及设备定期检查维护

6.3 安全保障方案

6.3.1 安全文明生产

6.3.1.1 安全施工

安全施工目标：零事故。

（1）安全保证体系

建立健全安全生产管理制度

安全生产责任制重于泰山，我们要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，从组织上、制度上、行动上认真落实。根据国家有关安全生产的政策、法律、法规、条例和标准，结合工程项目经理部的实际情况，制定项目经理部安全生产管理制度。严格按照安全保证体系运行，预防和杜绝各类事故为保证施工安全制定如下措施：

树立“安全第一”的思想，加强安全管理机构，施工单位安全工作实行三级管理。施工单位成立以经理为主任的安全生产委员会，设立专职安全员，项目部成立以项目经理为组长的安全领导小组，施工队班组设安全员，队长全面负责施工安全工作，严格执行值班制度。

建立安全生产保证体系，根据安全目标，层层抓安全，单位与项目部，项目部与施工队，施工队与班组分别签订安全责任书，层层落实安全责任。

建立各岗位人员安全生产管理制度，明确安全责任，做到纵向到底，横向到边，各自做好本岗位的安全工作，实行安全奖罚制度。坚持特殊工种持证上岗制度，杜绝无证上岗操作行为。

对施工机械设备加强维修与保养，选用符合施工技术和安全规定的施工机具，坚持安全挂牌制。

做好安全宣传工作，现场设立安全标志、标语，随时注意安全生产。

加强施工现场安全教育与培训

开工前，加强安全教育制度，实行三级安全教育，提高操作者的安全意识和自保、互保能力，

牢固树立“安全高于一切”的思想。

要对上岗人员进行安全和法规教育，尤其对民工要进行岗位培训，做好安全宣传，增强每个人的安全意识，遵守安全管理制度，提高安全防范意识做好宣传工作。

技术交底同时要安全交底，详细讲解施工顺序，工艺流程，安全注意事项及关键部位的安全操作要领，使每一位上岗人员熟悉安全操作规程和要求。

认真执行检查制度

项目经理保证检查制度的落实，规定定期检查日期、参加人员，定期进行安全检查，召开安全例会，对违章作业行为及时纠正，项目部每周查一次，施工队班前班后检查，作业前要讲安全，完工后查安全，做好安全检查记录，提出解决意见，消除事故隐患。

对特殊施工部位、特殊设备、施工危险性大的工序及节假日进行非定期检查。

坚持贯彻落实有效的安全管理制度，主要包括：安全生产责任制，安全培训教育制度，安全例会制，安全施工交底制度，安全检查及奖罚制度，设备安全用电制度及事故报告处理制度。

（2）安全技术保证措施

（一）施工现场安全技术措施

施工现场的布置应符合防火、防风、防触电等安全规定及安全施工的要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场地、机械停放场等按业主批准的平面图进行布置。

现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材专人管理。

施工现场的临时用电严格按用电安全技术操作规程执行。临时用电线路的安装、维修、拆除，均由经过培训并取得上岗证电工完成，非电工不得进行电工作业。

场内架设的电缆线路悬挂高度符合安全规定，并架设在专用电杆上。检修线路必须停电作业。

安全员在施工期间负责控制人的不安全因素和物的不安全状态，对有可能出现的安全隐患有权终止施工，及时采取措施，确保施工安全全过程。

沟下作业人员必须佩带安全帽，上下沟槽应设安全梯，不得随意攀爬支撑横杠，严禁在沟下休息。

道路交叉口施工时，做好交通分流，设置安全标志，悬挂警示灯，且沟边 1M 内不得堆放杂物，以免物品落入坑内伤人，保证交通安全。

管材运输时不得超高，吊管时，专人指挥，吊装工具安全牢固，管子吊装时，管下严禁站人。

安全用电措施：

施工用电，采用 TN-S 系统供电，设立总配电箱加锁，设专人负责，统一分段设配电箱，安装漏电保护器，并确保接零接地，坚持每天巡查，发现问题及时处理。

检查用电线路，必须由两人以上进行，作好监护，持证上岗，水电工人员严禁动用机电设备。

严禁不遵守操作规定，操作电夯必须戴绝缘手套穿绝缘鞋，雨天停止带电作业，机械维修时不许切断电源。

夜间施工要有足够的照明，沟槽或管内照明，使用行灯或手电。

临电用电线路必须架设在绝缘瓶上，高度要大于 3 米，不得随地拖拉，工地禁止乱接乱拉电线。

起吊用钢丝绳吊钩卡口应合理牢固，保证安全可靠，起吊时严禁吊物下站人，回旋区域通畅。

工地办公室、工棚、库房要配备足够的防火设施，不得存放易燃易爆物品，加强值班，防止以外事故和财务丢失。

加强雨季施工安全检查教育工作，搞好“五防”工作，即：防火、防盗、防投毒、防事故、防破坏。

（二）施工机械的安全控制措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员必须持证驾驶，不准操作不相符合的机械，严禁无证驾驶。

操作人员必须按照机械操作规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

指挥施工机械的人员必须站在安全地点并应明确规定指挥联络信号。

定期组织机电设备、车辆安全检查，对检查中查出的问题，进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

6.3.1.2 文明施工

（1）文明施工保证措施

文明施工目标

按照广州市环境卫生和市容管理的要求，采取行之有效的措施，建立项目环境监控体系，全面达到环保标准。进行规范作业，文明施工，杜绝野蛮施工。

文明施工是一项综合性工程，必须保证施工现场的安全、文明、质量、办公、生活设施等方面符合要求。

（2）文明工地创建措施

创建文明工地，做到领导重视、全员参与，并形成相应机构，在项目部形成一个横向到边、纵向到底的网络，从组织上保证创建文明工地活动的顺利进行，保证投入，为创建文明工地提供必要的条件，文明施工费用要做到专款专用。

1.施工现场规范管理

由项目部经理负责，组建文明施工工地管理小组，制定创建文明工地计划，加强宣传组织工作，把文明施工落到实处。

按文明工地检查验收标准要求，做好现场管理安全达标，质量创优。

在工程施工过程中，协调好施工现场周边各方面关系，减少对施工不必要的干扰。

现场管理人员必须挂牌上岗，做到施工手续齐备、合法，施工方案科学、现场布置合理，施工标牌醒目、规范，围挡稳固整齐，机具车辆清洁，材料堆放有序，标牌明确，整洁卫生，防火设备齐全，道路畅通。

项目部设置施工标志牌，内容包括工程简介、施工平面布置图、设计单位、建设单位、监理单位、施工单位、施工负责人、开竣工日期、工程造价、质量目标、文明施工目标。施工现场范围内张贴悬挂宣传标语内容包括：企业形象、施工安全、文明、质量、进度等方面。

施工安全达标：施工安全管理机构健全，人员责任制到位，制度齐全，施工操作人员熟悉规范 and 设计要求，各级管理人员到位，特殊工种工作挂牌上岗，施工准备机具安全可靠，运转正常，用电专人管理，安全防护设施符合规范标准。

工程质量创优质量管理制度齐全，目标明确，责任到人，施工材料质量符合要求，人员按规范作业，工序检验按“三检制”程序执行，最终工程质量达到合格。

2.机械设备管理：

施工现场机械车辆统一停置，保持清洁，保证安全管理。

设备技术性能、型号符合施工要求，操作人员必须持证上岗。

现场运输车辆遵守交通规则及文明工地条例，不带泥沙出场，蓬布覆盖，符合不撒不漏标准。对经常进出工地的车辆每次进出工地时必须冲洗清洁，不污染环境。

3.营造良好的文明施工氛围：

明确创建文明工地的意义，开展做文明职工活动。

向沿线居民、单位发布公告，通知有关施工安全文明事项，与当地治安管理部门加强联系，建立劳务登记制度，搞好民工管理，避免发生重大治安扰民事件。

生活区设置职工之家，配备文娱设施，丰富职工业余生活。

施工中开展文明施工劳动竞赛，营造良好的宣传氛围。

（3）环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，施工方要与建设方、当地密切配合，在施工过程中爱护施工现场的树木、花草、植被。严格控制施工污染，减少粉尘及噪音污染，为施工创造良好的环境。严格遵守国家和地方政府的环境保护法规，采取必要措施，保护工地周围的环境，尽量减少破坏工程范围以外的植被。图纸规定或监理工程师反映指示外，不得破坏和拆除任何构造物及设施，不得随意清除植被和树木。

施工单位将成立以项目经理任组长的文明施工环境保护及绿化领导小组，配备一定量的环保实施人员和技术人员，认真学习环保知识，共同搞好环保绿化工作。

重视环境保护，加强环境保护法的宣传教育工作，并制定切实可行的管理制度。

遵守国家和地方所有有关控制环境污染的法律法规，采取必要措施防止污染环境，防止扬尘噪音，采取科学规范的施工方法，把对环境、对临近单位、居民生活的影响减少到最低程度。

遵守广州市环境卫生和市容管理要求，遵守噪声、振动、粉尘等环保规定，按照城市文明施工管理的规定和要求进行。

工地和生活的废弃物及时处理，运到监理工程师或当地环保部门同意的指定地点弃置。污水要妥善处理，以免影响环境卫生和污染水源。

工程完工后，按要求及时拆除所有工地围挡，安全防护设施和其它临时设施，并将工地及周围环境清洁，做到工完、料清、场净。

实施现场环保目标责任制，加强监控、检查管理工作，保护和改善现场环境，进行综合治理，严格遵守国家有关环境保护的法律法规及规定。

进入施工现场严禁高声喧哗，严格控制作业时间，减少噪音扰民，严格控制施工作业噪音管理措施落实。

施工现场、临建设施及周边环境安排专人维护管理，负责进行处理垃圾、杂物、废土清运。

施工车辆出入现场不带泥、沙，避免污染环境。采取防止水源污染措施，禁止有毒、有害废弃土进行回填。

（4）污废水防治措施

（1）禁止将有毒有害废弃物作土方回填。

（2）施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石（碳化钙）的污水必须经沉淀池沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用。

（3）现场存放油料，必须对库房地面进行防渗处理，如采用防渗混凝土地面、铺油毡等措施。使用时，要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施，以免污染水体。

（4）施工现场 100 人以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池，定期清理，防止污染。

（5）工地临时厕所、化粪池应采取防渗漏措施。中心城市施工现场的临时厕所可采用水冲式厕所，并有防蝇灭蛆措施，防止污染水体和环境。

（6）化学用品、外加剂等要妥善保管，库内存放，防止污染环境。

（5）控制扬尘污染措施

加强施工现场卫生整治，有效控制扬尘污染，是切实改善我镇空气质量，维护市容整洁，创造良好的城市环境的重要工作内容，在施工中搞好环境卫生、控制扬尘污染的防治措施如下：

有建设施工工地出入口必须设立环境保护责任牌，其内容包括：项目名称、建设单位、施工单

位、工期，防治扬尘污染现场监督员姓名及有关防尘措施等内容。

运输可能产生粉尘的车辆配备挡土板及棚布，防止粉尘飞落。

所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备有专人清洗设备，负责清洗驶出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不的带泥土驶出工地。

开挖土方必须在硬搁档内指定堆放，堆土高度不得超过 1.5 米，不得将土和施工垃圾堆放在硬隔档外，对无意抛洒到隔档外的土堆和垃圾，要立即进行清理。

遇到可造成扬尘污染的 4 级以上（含 4 级）风力时，必须停止土方施工和拆除施工，并及时采取防尘措施。

每段管道施工完工后立即进行现场清理，做到工完料清，路面整洁。

（6）办公生活设施整洁

工地办公场地整洁卫生，主要规章制度及施工平面施工组织网络，施工进度计划及各种图表上墙。工地食堂要符合《食品卫生法》的要求，炊事人员要有健康证，食堂有隔绝鼠、蝇设施，不采购腐烂变质食物、餐具消毒，垃圾及时清理。

（7）工地具有良好的文明氛围

坚持节约反对浪费，材料、机具妥善保管，防止财务流失和被盗，降低工程成本。

坚持以人为本定期开展文明教育活动，开展健身有益的活动，及班组建设竞赛活动，使每个人能遵纪守法，做有规范举止文明礼貌。

工地开挖土方堆放整齐，保持良好施工环境。

施工以不扰民、少扰民的原则，尽可能地控制噪音减少对周围环境的污染，运土车辆出入采用蓬布遮盖，防止扬尘污染，影响环境。

现场管理人员必须挂牌上岗，礼貌待人，努力提高工作质量，树立良好的企业形象。

（8）施工现场管理

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用

水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5 米。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

在施工现场还将做到以下几点：

- 1、设置安全、文明施工、环境保护标识、标牌、标语，标志醒目、明确。

2、设置现场围护，围护稳固、美观，确保安全。

3、严格依据施工组织设计有效指导施工。

4、施工材料按指定地点堆放整齐，严格落实领、退料制度。

5、工程施工材料、土方运输，采用封闭方式，防止扬尘污染，影响环境。

合理组织现场临建设施及施工现场用电、用水、排水管理系统，施工临时道路平埋，保证施工运输的安全顺利，平面布局合理，确保施工程序运转畅通及生活便利。

6.3.2 应急管理

农村供水改造除进行必要的工程建设、运营管理外，应制订相应的应急预案，应对突发的供水状况，应包含水污染风险、卫生防疫风险、供水或加压设备故障风险、自然灾害影响及侵害风险以及其他停电停水的突发状况。

区水务主管部门制定供水相关单位，起草应急预案，应包含应急责任主体、应急人员及团队的建设、应急设施的建设、应急物质的储备、应急宣讲及培训、事故风险评估、应急管理机制、应急协同机制、应急响应及措施、应急保障措施、事故风险后恢复指引等预案内容，实现应急处理全过程的方案制订、机制及办法、响应及措施、保障及指引等。实现对供水应急处理的全过程监督及支持。

应急响应应以确定事故风险等级及对应预案的启动；应急措施应包含突发性水源污染事件处理、

突发性管网爆漏事故处理、自然灾害影响处理、舆论群体处理、调蓄或备用设施启动处理等应急措施。

根据供水风险导致的影响，应进行分级管理，针对不同的影响人数、影响范围、影响类别、影响程度进行突发状况的分级，并结合分级制定相应的响应机制，形成有效、及时的响应解决措施。

应急预案还应考虑应急保障的相应章程和准备措施，供水事故风险发生时，补给供水、医疗卫生、安全有序、资金到位、交通通信畅通、财产安全等方面均应提前准备相应的保障措施。

供水应急应进行必要的宣传、培训、保障工作。适当时，根据风险类别进行演习演练，培养有保障的应急预案处理团队。

各区应配备必要的应急处理设备及车辆等，对出现风险或损坏的供水设施进行维修更换，对存在停水且缺乏保障的农村进行送水，送水量应满足居民日常生活最低标准的要求。

6.4 绩效管理

本项目主要绩效目标为：贯例落实《广州市水务发展“十四五”规划》要求，提升优水入万户、碧水绕村流的水美乡村网，主要要求紧密结合广州“以城为主，以城带乡”的二元结构，着力强基础、补短板、抓升级，全面推进水美乡村建设，统筹城乡供水和污水治理，强化农村水利设施管理，在全国率先实现高品质农村供水服务，夯实乡村振兴发展的水务基础。

具体绩效目标指标如下表。

表 6-4-1 项目绩效目标表				
一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
产出指标	数量指标	计划完成工程量	新建 DN25-DN200 供水管线，管长 L=161.21km，新建 2 座净水设备，新建 1 座村内小型加压泵站。	项目建设具体指标计算方法按实际发生数统计
		超规模、超标比例	≤0%	
	质量指标	项目设计的质量标准	≤5%	合格：项目完成后基本满足使用功能、设计变更控制在 10%以内； 良好：项目完成后满足使用功能、设计变更控制在 5%以内； 优秀：项目完成后满足使用功能、设计变更控制在 2%以内
		项目施工质量目标	100%	竣工验收合格率
		项目的整体使用功能	建筑物使用年限 50 年，设备 5-15 年	设计使用年限
		项目设备的先	≥100%	是否采用先进技术及设备

一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
		进性		
	时效指标	工期进度执行率	≥90%	是否按申报计划执行
		每年投资计划完成率	≥90%	是否按申报计划执行
		按期开工率	100%	是否按申报计划执行
		按期完工率	100%	是否按申报计划执行
		建设工程延期率	0	是否按申报计划执行
		预期使用年限	建筑物使用年限 50 年，设备 5-15 年	设计使用年限
	成本指标	建设期总投资	以可研批复为准。	以可研批复为准。
		项目概算控制数	以概算批复为准。	以概算批复为准。
		每年投资计划完成率	≥90%	是否按申报计划执行
		超投资比例	≤0	以可研批复投资为准。
效益指标	经济效益	投资经济内部收益率	无	
	社会效益	与方针政策、法律法规的符合性	100%	符合《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》穗水规计[2023]1 号文，各阶段工作开展遵循国家、地市相关法律法规政策要求。
		对周边居民的影响	≥95%	项目的建设是为周边居民服务的重要基础设施工程，有助于居民日常生活起居的饮用水安全等，提高了居民日常起居的安全性、舒适性和便捷性，对居民的生活水平和生活质量会产生积极的影响。
	生态效益	对周围环境的影响	0%	遵循清洁生产的原则，结合节能减排精神和建设两型社会要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及生态保护设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，并合理安排工期及施工组织计划，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境，不会对周围环境保护目标产生明显影响。
		空气质量优良率	≥90%	计算方法按实际发生数统计
		资源消耗量	无明显生态资源消耗	
		能源节约率	≥5%	是否按申报计划执行

一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
	可持续影响	工程正常使用年限	50 年	设计使用年限
		设施设备正常使用年限	5-15 年	设计使用年限
		对地方经济社会发展未来可持续发展的影响	100%	从化区正大力发展旅游业，从长远看，项目沿线整体供水条件的改善将吸引更多的客源，随着人居环境整治，投资环境改善，会给当地居民提供更多的就业机会。项目的建设对当地居民就业及收入的影响长远且积极。
满意度指标	受益对象	受益群体满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分
				非常满意：90-100 分
				较满意：80-90 分
				基本满意：70-80 分
				不满意：69 分以下
	服务对象	使用人员满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分
				非常满意：90-100 分
				较满意：80-90 分
				基本满意：70-80 分
				不满意：69 分以下
	社会公众	群众满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分
				非常满意：90-100 分
				较满意：80-90 分
				基本满意：70-80 分
				不满意：69 分以下
	监督检查	审计、督查、巡视等指出问题数量	≤2 个	

第 7 章 项目投融资与财务方案

7.1 编制依据

- 1、《广州市农村供水改造工作指引》（2019 年 7 月）
- 2、《广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）的通知》（穗发改[2021]86 号）
- 3、《广东省市政工程综合定额(2018 年)》、《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额(2018 年)》、《广东省园林绿化工程综合定额(2018 年)》、《广东省通用安装工程综合定额(2018 年)》等；
- 4、类似工程技术经济指标。

7.2 工程建设其他费用取费标准

- 5、建设单位管理费执行财建[2016]504 号文件；
- 6、建设项目前期工作咨询收费执行计价格〔1999〕1283 号文件；
- 7、环境影响咨询费执行计价格[2002]125 号、发改价格[2011]534 号文件；
- 8、工程设计费（含概预算编制、竣工图编制）执行计价格[2002]10 号文件；
- 9、勘察费（含勘察、物探、测量、规划放线验收及用水户摸查费等）暂按建安费 1.1%估算；
- 10、工程监理费执行发改价格[2007]670 号文件；
- 11、工程招标代理服务费执行发改价格[2011]534 号文件；
- 12、工程保险费执行建标[2007]164 号文件，其他详见计算表。

7.3 基本预备费

按工程费与工程建设其他费之和（不含土地费用）的 8%计取。

7.4 投资估算

本次项目总投资约为 10625.04 万元,其中：一类工程费用为:8790.77 万元,二类工程费用 1047.58 万元，预备费：786.69 万元；本项目资金由广州市政府财政资金与从化区财政资金拨款，广州市政府财政资金拨款 80%，从化区财政资金拨款 20%；具体项目清单如下表：

表 7-4-1 投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标		
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值 （元）
第一部分：建安工程费用		8790.77		8790.77	项		

一	管线工程	8790.77		8790.77	项		
1	DN300 球墨铸铁管	209.52		209.52	m	1455	1440
2	DN200 球墨铸铁管	160.33		160.33	m	2118	757
3	DN150 球墨铸铁管	962.99		962.99	m	14930	645
4	DN108×6 钢管	1.62		1.62	m	28	579
5	DN159×8 钢管	0.86		0.86	m	10	863
6	DN100 球墨铸铁管	891.10		891.10	m	15311	582
7	DN80 钢塑复合管	873.05		873.05	m	19401	450
8	DN65 钢塑复合管	943.39		943.39	m	26954	350
9	DN50 钢塑复合管	27.39		27.39	m	895	306
10	DN40 钢塑复合管	1049.51		1049.51	m	35942	292
11	DN25 钢塑复合管（埋地）	1029.63		1029.63	m	38563	267
12	DN25 钢塑复合管（裸装）	36.29		36.29	m	6480	56
13	DN300 阀门及阀门井	4.07		4.07	套	3	13569
14	DN200 阀门及阀门井	8.84		8.84	套	10	8843
15	DN150 阀门及阀门井	30.96		30.96	套	40	7740
16	DN100 阀门及阀门井	61.85		61.85	套	93	6650
17	DN80 阀门及阀门井	86.77		86.77	套	136	6380
18	DN65 阀门及简易阀门井	35.53		35.53	套	220	1615
19	DN50 阀门及简易阀门井	1.82		1.82	套	14	1303
20	DN40 阀门及简易阀门井	20.84		20.84	套	175	1191
21	DN25 阀门及简易阀门井	0.53		0.53	套	5	1050
22	排泥井（含 DN75 排泥阀）	22.17		22.17	套	37	5991
23	排气井（含 DN50 排气阀）	29.15		29.15	套	42	6940
24	DN50 排气阀	0.33		0.33	套	2	1647
25	消火栓 SSF100/65-1.6 型三 出水立式防撞消火栓	42.95		42.95	套	131	3279
26	居民接户水表组 按户数每户一表	657.72		657.72	套	6480	1015
27	净水泵站（150m³/d）	30.00		30.00	套	1	300000
28	深水井	0.85		0.85	座	1	8500
29	取水井	0.52		0.52	座	1	5217
30	30m³ 清水池	9.14		9.14	座	1	91350
31	设备间	1.87		1.87	座	1	18700
32	电源外线	30.00		30.00	m	500	600

从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程							
33	消毒设备	1.04		1.04	套	1	10425
34	道路破复（车行道）	675.34		675.34	m²	15245	443
35	道路破复（非机动车道）	644.57		644.57	m²	22150	291
36	交通疏导牌及指示灯	5.50		5.50	项	1	55000
37	管线保护	85.00		85.00	m	1000	850
38	DN300 智能水表组	6.58		6.58	套	1	65754
39	DN200 智能水表组	19.42		19.42	套	5	38843
40	DN150 智能水表组	48.16		48.16	套	17	28329
41	DN100 智能水表组	24.89		24.89	套	13	19146
42	DN80 智能水表组	18.70		18.70	套	11	17000
第二部分：工程建设其他费用			1047.58	1047.58	项		
1	建设用地费		4.80	4.80			
1.1	房屋鉴定		4.80	4.80	项	4000	12
2	项目建设管理费		144.80	144.80			
3	建设工程监理费		166.49	166.49			
4	建设项目前期工作咨询费		20.11	20.11			
4.1	编制可行性研究报告		20.11	20.11			
5	招标服务费		32.18	32.18			
5.1	工程招标		28.13	28.13			
5.2	勘察设计招标		4.05	4.05			
6	工程勘察费		96.70	96.70			
7	工程设计费		322.45	322.45			
7.1	基本设计费（含概预算编制）		298.57	298.57			
7.2	竣工图编制费		23.89	23.89			
8	施工图审查费		27.24	27.24			
9	工程保险费		26.37	26.37			
10	检验监测费		175.82	175.82			
11	专项评价费		30.61	30.61			
11.1	水土保持咨询服务费		30.61	30.61			
第三部分：基本预备费（一+二）*8%			786.69	786.69			
估算总投资		10625.04		10625.04			

表 7-5-1 资金筹措一览表					
序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
I	工程费用	8790.77	7032.62	1758.15	
1	从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	8790.77	7032.62	1758.15	
II	工程建设其他费	1047.58	838.06	209.52	
III	预备费	786.69	629.35	157.34	
IV	建设项目总投资（I + II +III）	10625.04	8500.03	2125.01	

表 7-5-1 项目投资与建设计划的差异					
序号	分项工程或费用名称	市财政	区财政	合计	备注
1	建设计划（万元）	9032.00	2258.00	11290.00	
2	项目估算（万元）	8500.03	2125.01	10625.04	
3	差异（万元）	531.97	132.99	664.96	

7.5 资金方案与计划差异

本项目资金来源为财政资金拨款。根据广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设计划，本项目资金按市、区财政按现行体制 8：2 分担。

本项目材料价经济指标主要参考《广州市农村供水改造技术指引》中单价指标，本指标为全费用指标，已包含税金、管理费、安全文明绿色措施费、材料费、施工费、施工措施费、暂列金额、预算包干费、概算幅度差。工程建设其他费用参考《广州市本级政府投资项目估算编制指引(市政交通工程)》。

该指标适用于 2021 年起的农村改水管道工程项目，用于工程估算控制限额，项目投资均控制在指标范围内。

指标中管道单价等结合从化区物价等情况，在技术指引单价的基础上做了适当调整；由于本项目建设工期较长，存在物价上涨等风险，为防止项目资金不足，阀门等单价采用指引中相关指标，不做减少。

7.7 盈利能力分析

运行成本分析

本项目供水管道线性工程只有一座净水设施。本项目主要为漏损水量消耗及单独黄围村南凹社净水设备制水成本。

针对本工程黄围村南凹社 150m³/d 山泉水净水设备运行费用分析

- 电费

表 7-7-1 用电负荷表

序号	设备名称	装机功率 kW	运行数量	运行功率	运行时间	年耗电量
1	紫外线消毒装置	0.75	1	0.75	每天运行 20h	5475
	合计					5475

农村电价 0.6 元/度，年电费为：3285

年产水量：54750

折合每 m³ 水费用约为：0.06 元/m³

2.药剂费

主要是消毒剂(二氧化氯) 的费用

消毒采用定期及原水较差时投加，按平均 1KG/月计算

消毒剂计价 40 元/kg

折合每 m³ 水费用约为：0.013 元/m³

3.人工费

本设备采用全自动运行，只需人员定期配药即可。可由人员兼职，不单独记入人力成本。

4.设备二次加压费用

设备总装机容量：12.42KW，全天运行电量：82.70KWH。电费以 0.6 元/KWH 计，全天电费总成本：49.62 元，全天水量以 150m³ 计，恒压供水 m³ 水电费：0.331 元/m³。

5.成本合计

本项目成本合计只计算净化处理成本：

成本合计仅计算电耗与化学品耗量：净化系统成本=净化系统电耗+化学品消耗=0.06+0.013+0.331=0.404 元/m³。

黄围村南冚社 150m³/d 山泉水净水设备年制水成本约为 2.22 万元。

水费收缴：水价的核定应严格按照规章制度，经有关参与者共同协商，由物价机构进行统一核定。为增强用水户节约用水的意识，可采取“递增式水价”“定额补助”等不同的收费方式，但必须严格按照用水量收费，本次水费收取按照 1.3 元/m³，除去管网漏损水量，水表后水量约 13393.84m³/d，水费为 17411.992 元/d，年收缴水费约 635.54 万元。

管网运行维修管理成本：制定农村供水设施维修资金筹集方案，通过农村供水水费收取、财政补助的方式多渠道筹措资金，用以保证设施运行维护的资金需要。维修资金主要从以下渠道筹集：

- (1) 从农村公共供水工程收取的水费中提取一定比例，一般按水费收入的 10—20%计提
- (2) 各级财政安排的农村公共供水工程维修补助资金；
- (3) 影响农村公共供水经营单位正常供水的补偿资金；
- (4) 社会捐助用于农村公共供水的资金；

本项目按水费的 15%计入年管网维修管理成本约 95.33 万元。

结论

本项目总投资 10625.04 万元，年盈利=年水费收缴费用-净水设备制水成本-年管网维修管理成本约 537.99 万元，投资回收期=10625.04/537.99≈19.8 年。

7.8 债务清偿能力分析

本项目根据《广州市水务局等 10 部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》（穗水资源〔2022〕74 号）和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》（穗水规计〔2023〕1 号），明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程由市、区财政按 8:2 全额承担，本项目不使用债券融资，因此无债务情况，同时根据 2019 年 3 月，市府办公厅印发《广州市农村供水改造工作方案》，计划投资 108.2 亿元，到 2025 年，全面完成农村供水设施改造工作，本工程项目资金投入有保障。

7.9 财务可持续性分析

表 7-9-1 联合评审阶段的资金使用计划表

序号	项目名称	建设管理单位	项目总投资		2023 年计划		2024 年计划		2025 年计划		项目申报依据文件
			总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	
1	从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	广州从化自来水有限公司	10625.04	8500.03	6375.02	5100.01	3187.51	2550.00	1062.50	850.00	《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知穗水资源[2022] 74 号

第 8 章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

该项目建成后将改善江埔街的农村供水状况，消除农村的消防、水质保障等安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，减少漏失水量，提高供水能力。工程实施后，可改善管网覆盖区域内的各特色小镇等旅游区域的供水情况，增加旅游收入，因此本项目既是一项民生工程，也是一项对于经济发展有利的工程。

8.2 社会影响分析

8.2.1 社会效益分析

1. 提高地区供水安全保障，维护人民生命健康

水是生命之源，保障饮水安全是建设全面小康社会、和谐社会重要内容之一。本工程实施后，有效地保障了本次实施给水工程管网覆盖范围内的居民饮水安全，维护人民的生命健康，体现了以人为本的理念。

2. 有利于地区经济社会可持续发展

合理开发利用水资源，合理增加供水设施，保障供水，不仅有利于维护社会的安定团结，还可改善投资环境，增加经济发展的后劲，对于促进地区经济社会的可持续发展具有重要意义。本项目是一个涉及到市民、医疗、教育、商业等生产生活的基础工程，具有广泛而深刻的社会意义。

8.2.2 社会互适性分析

本工程是一项民生工程，本项目建设后能降低从化区江埔街农村供水管道爆管的风险，减少漏失水量，提高供水的安全性，保障人民的生命财产安全，事关人民的正常生活和经济发展，是全面建设小康社会的基础条件，体现党和国家对广大人民的关心，也是坚持以人为本，按照全面、协调、可持续发展的科学发展观和全面建设小康社会的要求。因此本项目能得到大部分社区和民众的支持。

8.2.3 工程效益评价结论

本项目的建设保证了从化区江埔街农村供水的安全运行，提高地区供水安全保障，维护人民生命健康，有利于地区经济社会可持续发展。当然项目的建设施工期，还会产生噪声、震动、扬尘等对周围环境造成一定程度的影响，但这些不利影响和风险在采取一定措施后均可以化解。从社会评价角度分析，本项目社会效益良好。

8.3 生态环境影响分析

本工程的实施作为一项重要的城镇基础设施建设，将有效地改善城镇的环境条件，对改善居民生活条件、保障居民健康水平有十分重要的作用。

8.4 资源和能源利用效果分析

项目使用的能源主要为电能和水，项目选址所在区域供电配套设施和市政给水管网完备，电力和供水完全能满足项目建设和建成投入使用后需要。

8.4.1 节能规范

1. 《中华人民共和国节约能源法》；
2. 《国务院关于加强节能工作的决定》；
3. 国家发展改革委文件《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》发改投资〔2006〕2787 号；
4. 《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》广东省人民政府办公厅粤府办〔2008〕29 号。

8.4.2 项目能源消耗分析

本项目为给排水管道工程，能耗主要是施工期间用电、用水、用油以及生活及办公临时设施的建筑节能及项目建成后净水设备用电。其中电为拆除施工机械设备用电和照明所用，油为拆除施工机械、运输设备动力所用，水为拆除时洒水以防尘土飞扬、树木移植后浇水所用。设备用电分析如下：

表 8-4-1 用电负荷表

序号	设备名称	装机功率 kw	运行数量	运行功率	运行时间	年耗电量
1	紫外线消毒装置	0.5	1	0.5	每天运行 20h	3650
	合计					3650

农村电价 0.6 元/度，年电费为：2190

年产水量：36500

折合每 m³ 水费用约为：0.06 元/m³

2.药剂费

主要是消毒剂(二氧化氯) 的费用

消毒采用定期及原水较差时投加，按平均 1KG/月计算

消毒剂计价 40 元/kg

折合每 m³ 水费用约为：0.013 元/m³

8.4.3 项目施工期间能源供应分析

项目施工用电由配电站电源送至施工现场配电箱，或者由移动发电机供电。施工生活用水采用市政水就近接驳或山泉水就近接驳，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

8.4.4 节能措施

- (1) 节能措施
- 1.制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2.优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3.施工现场分别设定生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4.在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。
- (2) 机械设备与机具
- 1.建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2.选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

3.合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。
- (3) 生活及办公临时设施
- 1.利用场地自然条件，合理设计生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

2.临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3.合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。
- (4) 施工用电及照明
- 1.临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2.照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20％。

8.4.5 节水措施

- 1.施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。
- 2.施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。
- 3.施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

8.5 碳达峰碳中和分析

8.5.1 政策要求

近年来，我国根据国情采取了一系列措施，积极推进节能减排工作。2006 年国务院下发了《节能减排综合性工作方案》，明确了 2010 年中国实现节能减排的目标任务和总体要求，加强节能减排管理;2007 年国家发改委发布了《中国应对气候变化国家方案》，明确了到 2010 年中国应对气候变化的具体目标、基本原则、重点领域及其政策措施，并提出控制温室气体排放的目标。

8.5.2 碳排放分析

- 本项目不属于广东省发展改革委印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中规定高耗能、高排放行业。
- 本项目涉及碳排放主要分为四个阶段“建材生产、建材运输、建造施工和施工废弃处置”。
- 1.建材生产阶段碳排放
- 本项目涉及的材料主要为球墨铸铁管，以及加压泵站，主要产生的碳排放包括原材料开采以及原材料到成品的各工艺过程。
- 2.建材运输阶段碳排放
- 建材运输阶段碳排放指运输工具将建材从生产地运到施工现场因消耗能源而产生的碳排放。在建材、机械设备和建筑废物的运输中，建材运输是产生碳排放的主要原因。本工程物资采购优先就近选取供货商，降低了运输成本及运输过程中产生的碳排放。
- 3.建造施工阶段碳排放
- 本工程为线性工程，供水管线沿道路开挖敷设，仅机械开挖过程中涉及小部分碳排放，同时涉及一座加压泵房，设计建筑施工节能降碳技术，同时推广绿色施工管理。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在房屋建筑和市政基础设施中的应用比例，降低建筑材料消耗。
- 4.施工废弃处置阶段碳排放
- 本工程施工主要涉及沟槽开挖，工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科

学管理和技术进步,最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动,实现四节一环保(节能、节地、节水、节材和环境保护)。

(1)加强建筑施工的组织和管理,提高建筑施工管理水平,减少因施工质量原因造成返工而使建筑材料浪费及垃圾大量产生。加强现场管理,做好施工中的每一个环节,提高施工质量,有效地减少垃圾的产生。

(2)加强施工现场施工人员环保意识。在施工现场上的许多建筑垃圾,如果施工人员注意就可以大大减少它的产生量,例如落地灰、多余的砂浆、混凝土、三分头砖等,在施工中做到工完场清,多余材料及时回收再利用,不仅利于环境保护,还可以减少材料浪费,节约费用。

(3)推广新的施工技术,避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏所导致的建筑垃圾:提高结构的施工精度,避免凿除或修补而产生的垃圾。避免不必要的建筑产品包装。

通过以上措施,最大限度的最大限度地节约资源以及减少施工过程中的碳排放。

5.结论

本工程施工采用绿色办公,办公活动中使用节约资源、减少污染物产生、排放,相关办公资源可回收利用,以保持办公场所绿色环保、办公人员身心健康等;同时施工场所采用绿色围蔽,同时本工程属于线性管道工程,除施工开挖机械外无其他产生二氧化碳排放,总体来看本工程碳排放极少,能满足碳达峰要求。

8.5.3 碳排放控制方案

(1) 施工阶段碳排放控制

推行绿色建造方式。开展建筑施工节能降碳技术研究,推广绿色施工管理。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在市政基础设施中的应用比例,降低材料消耗。建立施工能耗和碳排放统计制度,研究建立建筑施工能耗限额管理制度。

通过在设计中巧妙使用不同工艺,方法,最大限度地减少碳排放。

(2) 运营阶段碳排放控制

强化建筑低碳运营管理。建立城市建筑用能数据共享机制,提升建筑能耗监测能力。屋面雨水回收及冷凝水回收,并用于绿化浇灌、地下车库地面冲洗等。

综上,采用一系列被动及主动节能措施,通过可再生能源利用、用户行为管理等措施,实现碳排放控制。

第 9 章 项目风险管控方案

根据从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题以及其他不可预见性问题等。

9.1 风险识别与评价

9.1.1 社会稳定性风险问题分析

（1）群众支持问题

根据对从化区江埔街农村地区实地调查，村落内现状供水设施较为落后，村民安全生产生活用水受到制约，社会经济发展速度较为缓慢，村民迫切需要改善生产生活和基础设施等基本条件。虽从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程的建设可以有效改善农村饮用水供水条件，但如果在实施过程中与村民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

（2）受损补偿问题

根据从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程设计方案，受损补偿居民个人部分主要是荒草地、建设用地、村路等，以及临时占用耕地补偿、林木补偿和后期复耕等。居民个人受损补偿是推进工程建设的重点和难点，也是核心问题，将直接影响到村民的满意程度和工作的正常顺利开展，所涉及的风险因素主要有：补偿项目、补偿标准和补偿范围、补偿时期、补偿政策和补偿程序等。

（3）工程建设与当地基础设施建设协调问题本方案建设将与道路、输电线、煤气管线、河流等交叉。此项工作开展过程中，如沟通不畅或协调不合理，将有可能影响当地居民与工程建设之间的相互利用关系。

（4）其他不可预见性问题

诸如少数村民受利益所趋，在无法满足其额外要求时，采取纠缠、取闹和纠集其他不明真相或有同样想法的人员阻碍施工和影响社会稳定。

9.1.2 社会稳定性风险评价

9.1.2.1 合法性分析

国家及省市层面相继出台了一系列关于保障农村饮用水安全，实现村村通自来水的文件。本方

案编制项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 出版）以及相关规范编制，程序合法，手续齐全。

9.1.2.2 可行性分析

保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，属于民生工程，具有广泛的群众基础。

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程已有大量工程实施经验及相关指导规范，在充分调研及了解广州北部三区农村供水的现状情况，协同区级专项规划，已编制了《广州市农村供水改造工作指引》，指导广州市农村供水“三同五化”改造提升工程的实施。

9.1.2.3 可控性分析

项目建设期间各污染物均能达标排放，对环境影响很小。落实环境保护和水土保持章节列出的保护措施，引发环境污染纠纷的可能性很小，对社会稳定风险影响概率小。项目建成后，能够有效改善广州市农村地区饮用水条件，保障居民生活用水安全，有良好的经济效益和社会效益。

9.2 风险管控方案

9.2.1 群众支持问题风险化解措施

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

（1）制定环境保护和水土保持方案，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。

（2）尽可能吸纳和采用当地居民和施工材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

（3）合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对居民的影响。

9.2.2 受损补偿问题风险化解措施

（1）广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和地方规定。

（2）统一政策、统一补偿支付时间、统一实物补偿标准、准确计算分户居民补偿额。

（3）实物补偿程序公开化和程序化。

（4）对居民存在的疑问及时耐心解释和引导工作。

（5）保持居民反映和申诉渠道的畅通。

9.2.3 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施

（1）各项设施布置和建设前与当地政府和村民积极沟通和交流。

（2）对涉及民族宗教设施时，调整基础设施的布局。

（3）施工期间交通部门应进行做好宣传解释。

9.2.4 其他不可预见性问题风险化解措施

针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地村委沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施。

9.2.5 社会稳定性风险结论

本项目只要在建设和使用过程中严格按照上述社会稳定风险防范化解措施执行，根据《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）中社会稳定风险等级评判标准，本项目社会稳定风险为低风险。

9.3 风险应急预案

社会稳定问题产生根源在于项目选址、设计、施工和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。风险只能控制，不可能完全消除。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，为以防万一，尽可能把项目建设所造成的社会负面影响降到最低，对难以预料和把控的因素应制定应急预案，加强维稳和风险处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案。项目小组初步草拟应急预案如下：

9.3.1 编制目的

有效处置因为项目建设发生的社会稳定事件，建立统一领导、分级负责、职责明确、运转有序、反应迅速、处置有力、依法规范的群体性事件应急处置机制，预防和减少社会稳定事件的发生，最大程度降低事件造成的危害和影响，切实维护国家安全和社会稳定。

9.3.2 编制依据

依据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国地方各级人民代表大会和地方各级人民政府组织法》、《中华人民共和国刑法》、《中华人民共和国集会游行示威法》、《中华人民共和国集会游行示威法实施条例》、《中华人民共和国治安管理处罚法》、《信访条例》、《国家大规模群体性事件应急预案》、《广东省大规模群体性事件应急预案》等法律、法规 and 规定以及省、市相关规定，制定本预案。

9.3.3 适用范围

处置本项目发生的社会稳定事件适用本预案。社会稳定事件主要包括严重危害人民群众生命财产安全、扰乱社会治安秩序的群体性行为，以及造成重大社会影响的群体性行为。

9.3.4 组织指挥体系及职责

项目应急指挥部组成

总指挥由项目牵头单位领导担任，成员由政府有关部门和事发地主要负责人组成。

应急指挥部的主要职责

- （1）领导、指挥、协调特别社会稳定事件的应急处置工作。
- （2）确定相关专项应急处置工作职责及具体分工。
- （3）研究、制定事件处置决策和应对措施，组织、协调项目参与单位和有关部门实施，并加强监督。
- （4）研究、制定信息发布、舆论引导等方面的措施，并向上级提出相关建议。
- （5）完成市应急指挥部交办的事项，研究解决事件处置过程中的其他重大事项。

政府有关部门职责

- （1）宣传部门：负责组织事件处置过程中的宣传报道工作。
- （2）公安部门：做好情报信息工作，维护社会稳定事件现场的治安秩序，依法处置事件中扰乱社会秩序、危害公共安全、侵犯公民人身安全和公私财产安全的行为；发现和搜集境外反华势力、间谍情报机关、各种敌对势力在幕后策划指挥、宣传煽动、插手利用社会稳定事件的相关情报信息，并按照职责分工组织实施侦察工作。
- （3）纪检监察：对有关部门在处置社会稳定事件中履行职责的情况进行监督检查。对因监察对象违纪对象违法问题而引发的社会稳定事件开展调查，并追究相关单位领导和责任者的责任。
- （4）司法部门：协调律师、人民调解组织、基层司法所参与社会稳定事件的调处工作；认真研究处置社会稳定事件的相关法规、政府规章，为事件妥善处置提供法律支持。
- （5）财政部门：负责社会稳定事件处置工作的经费保障。
- （6）社会保障（安全监督）部门：参与处置因劳动和安全生产问题引发的社会稳定事件。
- （7）生态环境部门：参与处置因生态和环境问题纠纷引发的社会稳定事件。
- （8）规划和自然资源部门：参与处置项目规划和土地问题引发的社会稳定事件。
- （9）建设主管部门：参与处置因建筑安全事故，拖欠工程款引发的社会稳定事件。
- （10）其他：参与处置本单位或下属单位员工参与的或本单位或下属单位引发的群体性事件，负责指导做好参与员工教育、疏导工作。

专项应急指挥部的主要职责

- （1）领导、指挥、协调本专业（单位）的事件处置工作；
- （2）明确负责人、办事机构和成员单位，确定有关部门及单位的职责及具体分工；
- （3）研究、制定事件处置措施，组织、协调有关部门及单位实施并加强监督；

- （4）落实舆论引导等方面的具体措施，并向项目应急指挥部提出相关建议；
- （5）完成项目应急指挥部交办的其他重大事项。

现场应急指挥部

社会稳定事件发生后，一般由项目业主成立现场应急指挥部，项目业主主要负责人担任指挥，成员由项目业主有关负责人组成。现场应急指挥部可视情况与上级指挥部合并。现场应急指挥部主要职责：

- （1）做好事件处置前的工作部署，下达现场处置指令。
- （2）具体组织实施现场处置工作，依据现场情况，正确指挥有关部门和公安进行处置，协调和落实现场处置中的具体工作事宜。
- （3）组织机动力量及装备物资，做好应急和增援的行动准备。
- （4）负责组织对人、财、物和机密档案等及时采取抢救、保护、转移、疏散和撤离等有效措施。
- （5）全面掌握事态发生、发展的过程及相关情况，及时向上级指挥机构报告，提出具体处置意见，为决策提供依据。
- （6）根据上级应急指挥机构的指示，组织现场善后处理，安排处置力量有序撤出，并组织好现场清理的保护工作。
- （7）负责现场处置工作过程中的总结、报告。

9.3.5 预防预警机制

预测、预警支持系统

社会稳定风险事故应急指挥部应建立相关信息技术的支持平台、配备必要的现代办公设备并保证其正常运转，使信息传递及时反馈高效、快捷。建立高效、灵敏的情报信息网络，加强对社会不稳定因素的掌握和研判，逐步形成完善的预警工作机制。对可能发生大规模群体性事件的信息，特别是苗头性信息进行全面评估和预测，做到早发现、早报告、早控制、早解决。要特别强化情报信息工作，扩大信息收集的范围，增强信息分析的深度和广度，提高信息传报的效率，报送信息必须及时、客观、全面、准确，不得瞒报、谎报、缓报。

预警受理单位

项目参与单位接到预警信息后迅速核实情况，情况属实的，要做好记录，弄清事故发生的时间、地点、单位、原因、伤亡损失情况等，并按程序及时汇报。在迅速上报信息的同时，要根据职责和规定的权限启动各自的应急预案，并考虑事件可能的方式、规模、影响，立即拟定相应工作措施，及时、有效地开展先期处置，控制事态发展，将事件消除在萌芽状态。同时，根据防控情况及时调整措施，并视情况安排人员、物资、资金和技术装备，防止事态扩大。

9.3.6 应急响应

信息报告与先期处置

社会风险事故发生后，事故发生单位应立即组织应急队伍，按照本单位应急预案进行先期处置。同时迅速报告事故相关的主管部门。

报告内容包括：事故单位名称、地址、事故类别、初步认定的事故发生原因、事故影响范围及状况以及事故能否可控等。

应急预案的启动与结束

（1）应急预案的启动

项目相关单位接到报告或举报后应立即赶赴事故现场采取必要措施进行控制，防止事故扩大。同时，迅速了解情况作出判断，迅速报告区委区政府，认为现有力量无法有效控制时，立即按规定报告指挥部，由指挥部领导确定是否启动本预案。应急预案启动后，由指挥部办公室向指挥部各成员单位下达应急指令，各单位在接到指令后，要根据指挥部提出的要求，立即启动本单位的相关应急预案，及时派出应急队伍，迅速赶赴事故现场，开展防控工作。

（2）应急结束

- 符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：
 - 事故现场得到控制，事故条件已经消除；
 - 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
 - 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
 - 采取了一切必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；
- 指挥部确认终止时机，或由事故责任单位提出，经指挥部批准。

9.3.7 后期处置

对事故现场进行清理，消除事故的影响；对事故影响进行跟踪，继续排查隐患。

9.3.8 保障措施

信息保障

各有关部门依据各自的职责，根据社会风险事故处置的实际需要，积极做好相应的信息畅通保障工作。

物资保障

保障防控突发性社会风险事故所需经费、物资、设备等。

宣传教育、培训和演习

- （1）公众宣传教育。指挥部办公室应通过各种渠道向工作人员广泛宣传预防和处置突发性社会风险事故的基本知识，提高应急反应能力。
- （2）培训。指挥部办公室要加强对专业技术人员、应急处置人员的岗位培训，并建立定期培训制度。
- （3）演习。指挥部办公室要有计划地开展突发性社会风险事故应急演练，并及时进行评估和总结。

第 10 章 结论与建议

10.1 主要研究结论

10.1.1 建设必要性

本工程的建设是乡村振兴、社会保障的需要，是水源保护的需要，是改善农村供水的需求，是消防整治的需要，是必要的。

10.1.2 要素保障性

本项目为新一轮从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 11 个改水项目，分别是新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塿村。

是否涉及地铁、铁路线路：本项目不涉及地铁、铁路线路。

环境敏感区：本工程范围位于从化区江埔街，经核实供水服务范围与饮用水源保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区存在叠加，拟建管道涉及饮用水保护区红线范围、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气管控区，但本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见第 4.4.2 章节。

是否涉及文物、树木：本项目不涉及文物古迹，也不涉及古树名木和树木的迁改。

社会稳定性风险评估：本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

是否涉及旧村改造或村庄迁改项目：本项目建设范围，不涉及旧村改造工程，也不涉及近期供水改造村庄搬迁改造。

10.1.3 工程可行性

本项目工程方案经过了广州市政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会各职能部门联合审查、广州市水务工程技术中心技术审查、广州市国际工程咨询有限公司（受广州市发展和改革委员会委托）专家评审会评审等几轮评审，方案是可行的。

10.1.4 供水现状分析及评价

基于城市发展现状和规划，对从化区农村区域现状供水情况进行了分析和评价，提出存在的问题。本次改水后，将解决江埔街 11 个村的用水不稳定及漏损问题，同时使农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95% 以上，水费收缴率稳定在 100%。

10.1.5 运营有效性

本次供水改造工程实施后，将由广州从化自来水有限公司作为区域性统一管护主体（统管单

位），负责从化区区域范围内所有农村供水工程的运行管理和技术服务，可满足江埔街 11 个行政村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村村、禾仓村、凤院村和海塿村）的用水要求。

10.1.6 财务合理性

新建 DN25~DN300 供水管线，管长 L=162.09km，新建一座净水设备（150 m³/d）。本次项目总投资约为 10625.04 万元，其中：一类工程费用为：8790.77 万元，二类工程费用 1047.58 万元，预备费：786.69 万元。

根据《广州市水务局等 10 部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》（穗水资源〔2022〕74 号）、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》（穗水规计〔2023〕1 号），明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程，由市、区财政按 8:2 全额承担。

本工程无盈利性质，项目产权属于政府，管理经营权（由政府确定后）移交从化区当地供水企业，项目经营过程中无政府补助，由经营单位负责自负盈亏。

10.1.7 实施效果评估

本项目按照《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》及《广州市农村供水改造技术指引》等文件要求，对江埔街道新明村等 11 个行政村进行农村供水改造，具体改造措施及“三同五化”与“技术指引”中各目标的可实现性如下：

（1）供水模式：本工程建设后，自来水普及率可达 100%，其中本次改水全部使用市政自来水的村落达到 10 条，占总村落数 91%，其中仅 1 条村落最终采用市政供水结合集中设施供水，通过增加水源、提升改造水处理工艺、更换新型管材等，使规模化工程覆盖人口比例达 100%，从而达到同标准、同质量的要求。

（2）水质：本工程建设后，使用市政自来水供水的农村（新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村（除南田社外）、江村村、禾仓村、凤院村和海塿），其管网末梢水的水质符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求。采用小型集中式供水的天湖村，其水源水质因条件限制时，部分指标可宽限执行，符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）中 4.1.7 相关规定的要求。

（3）水压：本工程建设后，村内供水管网中用户接管点的最小服务水压能满足 0.12Mpa，消防水压不低于 0.10Mpa。

（4）水量：最高日村民生活用水定额定为 300 升/(人·天)。通过现状用水指标计算及现状用水量调查，本工程建设后，村内主管供水能力均有改善，并根据供水改造后用水量需求对水厂供水

规模提出了相应的要求，从而使供水水量满足要求。

（5） 管材：改造范围为全面更换现状村内老旧的 PVC 管、镀锌钢管等管材，通过改造村内不符合要求的老旧给水管的方式进行提升改造，改造后使用球墨铸铁管、钢塑复合管等管材，标准化建设工程比例达 100%，使得各个行政村满足标准化建设、一体化管理的目标要求。

（6） 智慧化服务：本工程改造后将统一安装智能水表，实行一户一表，抄表到户，同时对各设备点设置远程监控系统，在线检测水质、水量等，智慧化服务人口可达 100%，从根本上解决村内管理困难等饮用水问题，使其满足智慧化服务≥90%的目标要求。

10.1.8 影响可持续性

经济：该项目建成后将改善江埔街的农村供水状况，消除农村的消防、水质保障等安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，减少漏失水量，提高供水能力。工程实施后，可改善管网覆盖区域内的各特色小镇等旅游区域的供水情况，增加旅游收入，因此本项目既是一项民生工程，也是一项对于经济发展有利的工程。

社会：本项目的建设保证了从化区江埔街农村供水的安全运行，提高地区供水安全保障，维护人民生命健康，有利于地区经济社会可持续发展。从社会评价角度分析，本项目社会效益良好。

环境：本工程的实施作为一项重要的城镇基础设施建设，将有效地改善城镇的环境条件，对改善居民生活条件、保障居民健康水平有十分重要的作用。

资源和能源利用效果：项目使用的能源主要为电能和水，项目选址所在区域供电配套设施和市政给水管网完备，电力和供水完全能满足项目建设和建成投入使用后需要。

10.1.9 风险可控性

社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题以及其他不可预见性问题等，本项目只要在建设和使用过程中严格按照项目风险管控方案章节中的社会稳定风险防范化解措施执行，根据《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492 号）中社会稳定风险等级评判标准，本项目社会稳定风险为低风险。

10.2 问题及建议

（1）穿越道路、河道、桥涵的管线，建议提前与相关部门协调

本工程供水管线沿途需穿越多处桥涵，障碍，建议提前与相关管理部门沟通协调，征求其意见，为下阶段的设计提供方便；此外穿越河道的供水管道在施工前必须提前于当地水利部门沟通协调，同意后方可施工。

（2）后期设计阶段建议先征求村委意见，合理确定施工走廊的可行性。

（3）由于本工程改造范围农村村社，改造内容为管道线性工程，鉴于近年来美丽乡村建设等乡村振兴工作的实施，村民对居住环境的要求日益增加，施工时应注意环境保护，同时应加强与村民协调，尊重村民意见，保障施工顺利进行。虽然农村人口稀少，但施工期间对交通仍有一定影响，建议加强交通疏解人员配置，减少实施期间交通对居民的影响；对于较窄的巷道敷设管道施工单位提前现场勘查，核实对房屋的影响，如涉及房屋保护需相关专业单位编制合理的保护方案后方可实施。

（4）工程完工后应加强管道、供水设施的后期管养，保障供水安全性，减少管道破损造成的供水问题，避免出现以往“重建设，轻管理”的问题。

（5）本工程实施途径农户用地较多，建议提前做好宣传、沟通、协调等工作。

（6）后期运行期间，山泉水供水的村社建议加强对供水水质的监测和监管，因为供水设备的运行是个动态过程，需要有动态的监管机制，才能达到长效的管理效果。

第 11 章 附图、附表和附件

11.1 附件

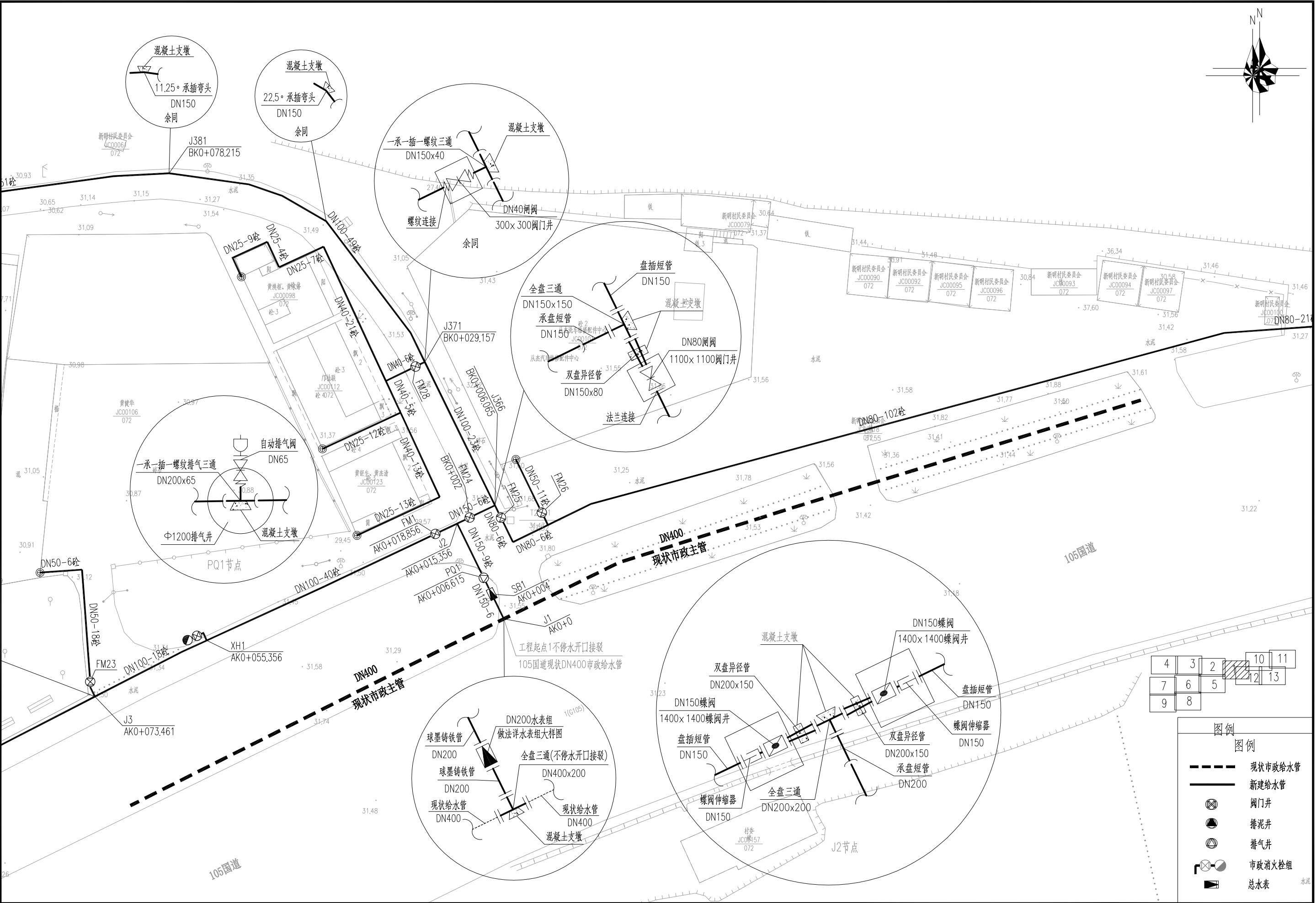
广州市水务局关于市政府投资工程建设项目建设方案联审决策水务专业委员会 2023 年第十一次会议纪要（一）

<div>会 议 纪 要</div> <div>穗水规计会纪〔2023〕33 号</div> <div>广州市水务局2023 年 5 月 22 日</div> <div>广州市水务局关于市政府投资工程建设项目建设方案联审决策水务专业委员会 2023 年第十一次会议纪要（一）</div> <div>4 月 20 日下午，市水务局李明副局长在局 3 楼会议室主持召开市政府投资工程建设项目建设方案联审决策水务专业委员会 2023 年第十一次会议，审议了从化区吕田镇草埔村等 12 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程等建设方案，市水务局，发展改革委，规划和自然资源局，住房城乡建设局，交通运输局，文化广电旅游局，城市管理综合执法局，林业园林局，公安局交警支队，从化区政府，市水务工程技术中心等单位相关负责同志</div> <div>— 1 —</div>	<div>参加了会议。</div> <div>会议议定事项如下：</div> <div>一、从化区吕田镇草埔村等 12 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程</div> <div>（一）原则同意该项目建设方案，作为后续并联审批的参考依据。</div> <div>（二）建设管理单位：本项目由从化区水务局组织实施建设。</div> <div>（三）项目建设内容及投资：</div> <div>1.建设内容及规模：本项目新建 DN25 DN200 供水管线，管长 L=187.68km,新建 1 座 450 吨/天一体化净水设备，3 座 200 吨/天一体化净水设备，4 座 150 吨/天一体化净水设备，2 座 100 吨/天一体化净水设备，4 座 50 吨/天一体化净水设备，1 座 200 吨/天提升泵站。</div> <div>2.项目总投资：本工程总投资 15100.20 万元，其中工程费用 12437.48 万元，工程建设其他费用 1544.18 万元，预备费用 1118.54 万元，投资估算编制基本合理（以发展改革委批复为准）。</div> <div>根据《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》，从化区吕田镇草埔村等 12 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设资金由市财政、从化区财政按 8:2 的比例分摊，其中，市财政出资 12080.16 万元，区财政出资 3020.04 万元。</div> <div>— 2 —</div>
--	---

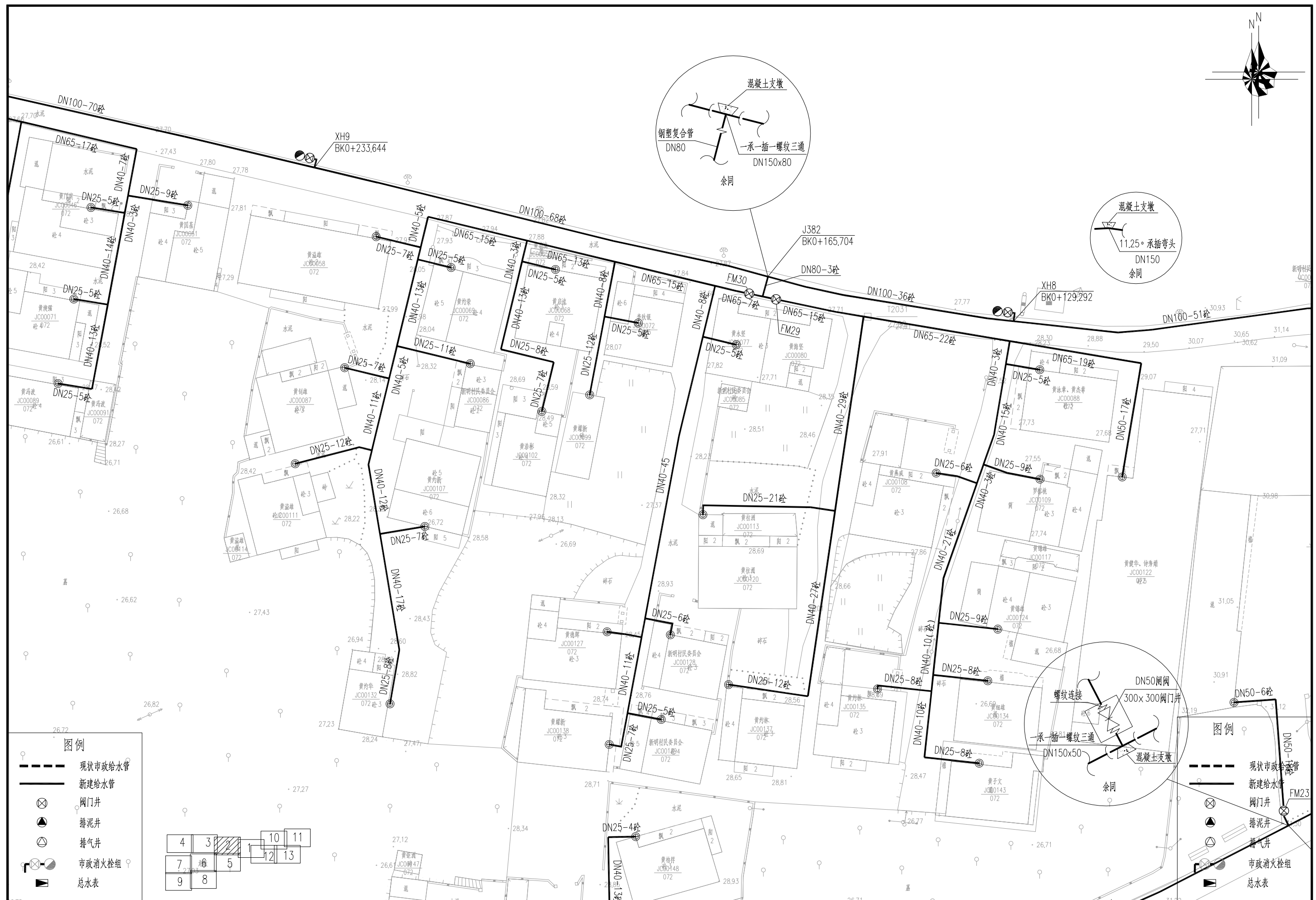
<div>（四）经核，本项目不涉及迁移、砍伐树木，不涉及不可移动文物，历史建筑和具有保护价值的建筑。</div> <div>（五）由从化区水务局负责抓紧完善建设方案后，尽快办理可行性研究报告、初步设计及规划等相关审批手续。</div> <div>二、从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程</div> <div>（一）原则同意该项目建设方案，作为后续并联审批的参考依据。</div> <div>（二）建设管理单位：本项目由从化区水务局组织实施建设。</div> <div>（三）项目建设内容及投资：</div> <div>1.建设内容及规模：从化区江埔街 11 个行政村，包括新明村、南方村、江埔村、罗洞村、汉田村、山下村、黄围村、江村、禾仓村、凤院村和海鰲村，共新建 DN25 DN300 给水管 162.09 千米，新建 1 座 150 立方米/天净水设备。</div> <div>2.项目总投资：本项目总投资约为 10625.04 万元，其中：建筑安装工程工程费用为：8790.77 万元，工程建设其他费用 1047.58 万元，预备费：786.69 万元，投资估算编制基本合理（以发展改革委批复为准）。</div> <div>根据《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》，从化区江埔街新明村等 11 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设资金由市财政、从化区财政按 8:2 的比例分摊，其中，市财政出资 8500.03 万元，区</div> <div>— 3 —</div>	<div>财政出资 2125.01 万元。</div> <div>（四）经核，本项目不涉及迁移、砍伐树木，不涉及不可移动文物，历史建筑和具有保护价值的建筑。</div> <div>（五）由从化区水务局负责抓紧完善建设方案后，尽快办理可行性研究报告、初步设计及规划等相关审批手续。</div> <div>三、从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程</div> <div>（一）原则同意该项目建设方案，作为后续并联审批的参考依据。</div> <div>（二）建设管理单位：本项目由从化区水务局组织实施建设。</div> <div>（三）项目建设内容及投资：</div> <div>1.建设内容及规模：从化区街口街 5 个行政村，包括城南村、西星村、城郊村、街口村（八社）和赤草村（赤草社、凤凰社、店头社），共新建 DN25 DN200 给水管 74.44 千米。</div> <div>2.项目总投资：本工程总投资 4468.25 万元，其中工程费用 3654.36 万元，工程建设其他费用 482.92 万元，预备费用 330.97 万元，投资估算编制基本合理（以发展改革委批复为准）。</div> <div>根据《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》，从化区街口街城南村等 5 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程由市财政、从化区财政按 8:2 的比例分摊，其中，市财政出资 3574.60 万元，区财政出资 893.65 万元。</div> <div>— 4 —</div>
<div>（四）经核，本项目不涉及迁移、砍伐树木，不涉及不可移动文物，历史建筑和具有保护价值的建筑。</div> <div>（五）由从化区水务局负责抓紧完善建设方案后，尽快办理可行性研究报告、初步设计及规划等相关审批手续。</div> <div>在下一阶段工作中，由从化区水务局负责，加强与市、区生态、园林等相关部门沟通，结合项目建设需要按各职能部门要求办理相关手续。</div> <div>参加人员：李明、周树春，方奕舟、陈超雄、赵周虎，苏沛然、林焕嘉（水务局），肖霄（发展改革委），蔡建宇（住房城乡建设局），麦致豪（城市管理综合执法局），谢凤波（规划和自然资源局从化分局），梁敬仕（公安局交警支队从化大队），黄晓鸿、朱永文（从化区政府），陈沛玲、万榆（市水务工程技术中心），卓水辉（广州地铁集团），李洁（广州水投集团），钟山（广州从化水务投资集团有限公司），赵俊捷、邓康（广州从化城乡自来水有限公司），刘智毅（玖园建设管理公司）</div> <div>请假：生态环境局（原则同意），财政局（原则同意），交通运输局（原则同意），文化广电旅游局（原则同意），林业园林局（原则同意）</div> <div>— 5 —</div>	<div>公开方式：免于公开</div> <div>分送：各参会单位。</div> <div>广州市水务局办公室2023 年 5 月 23 日印发</div>

11.2 附图

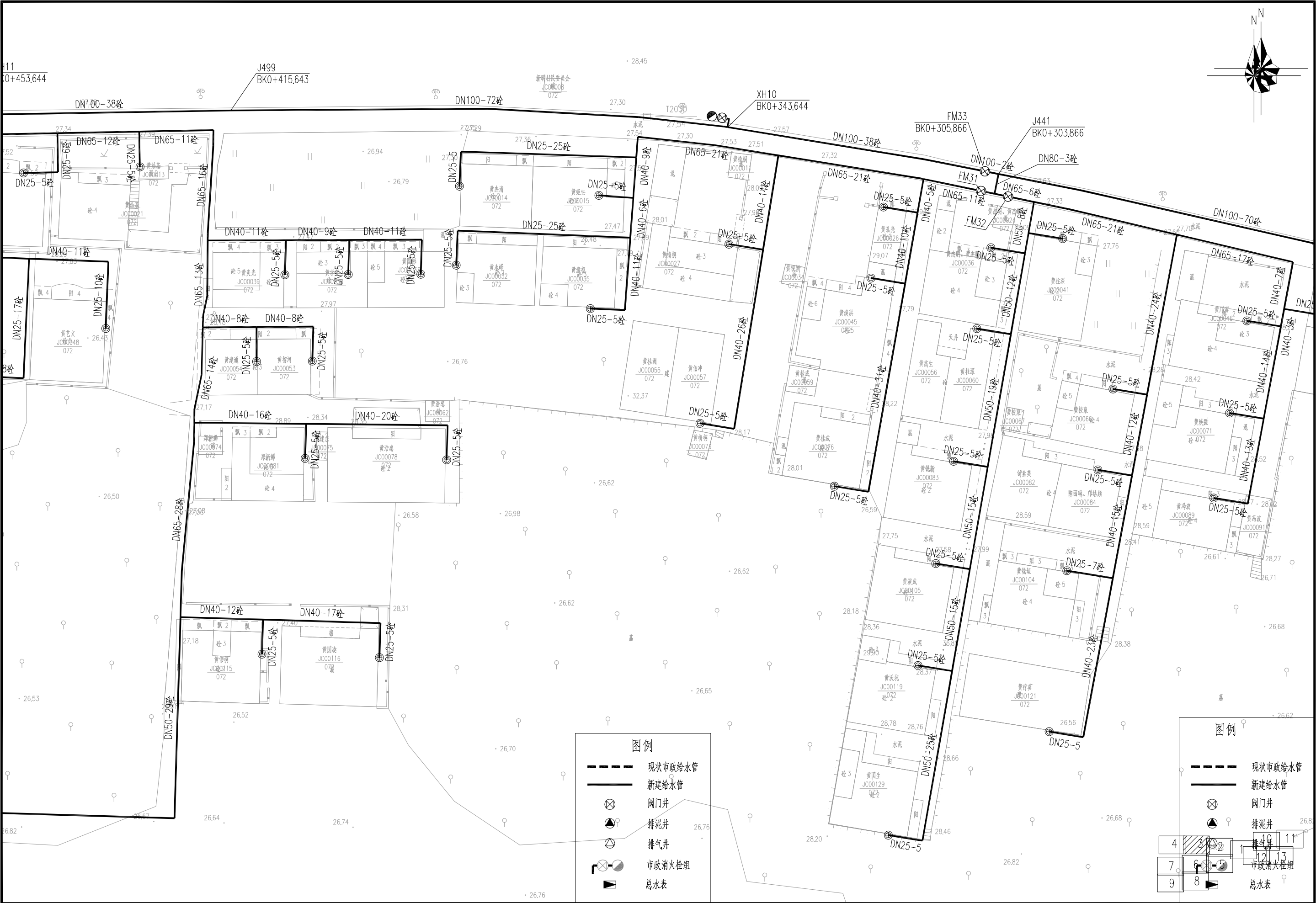
行政村	图名	图号
新明村	新明村给水管网总平面图	GF-01
南方村	南方村给水管网总平面图	GF-02
江埔村	江埔村给水管网总平面图	GF-03
罗洞村	罗洞村给水管网总平面图	GF-04
汉田村	汉田村给水管网总平面图	GF-05
山下村	山下村给水管网总平面图	GF-06
黄围村	黄围村给水管网总平面图	GF-07
江村	江村村给水管网总平面图	GF-08
禾仓村	禾仓村给水管网总平面图	GF-09
凤院村	凤院村给水管网总平面图	GF-10
	给水管网大样图	GF-11
	净水泵站大样图	GF-12

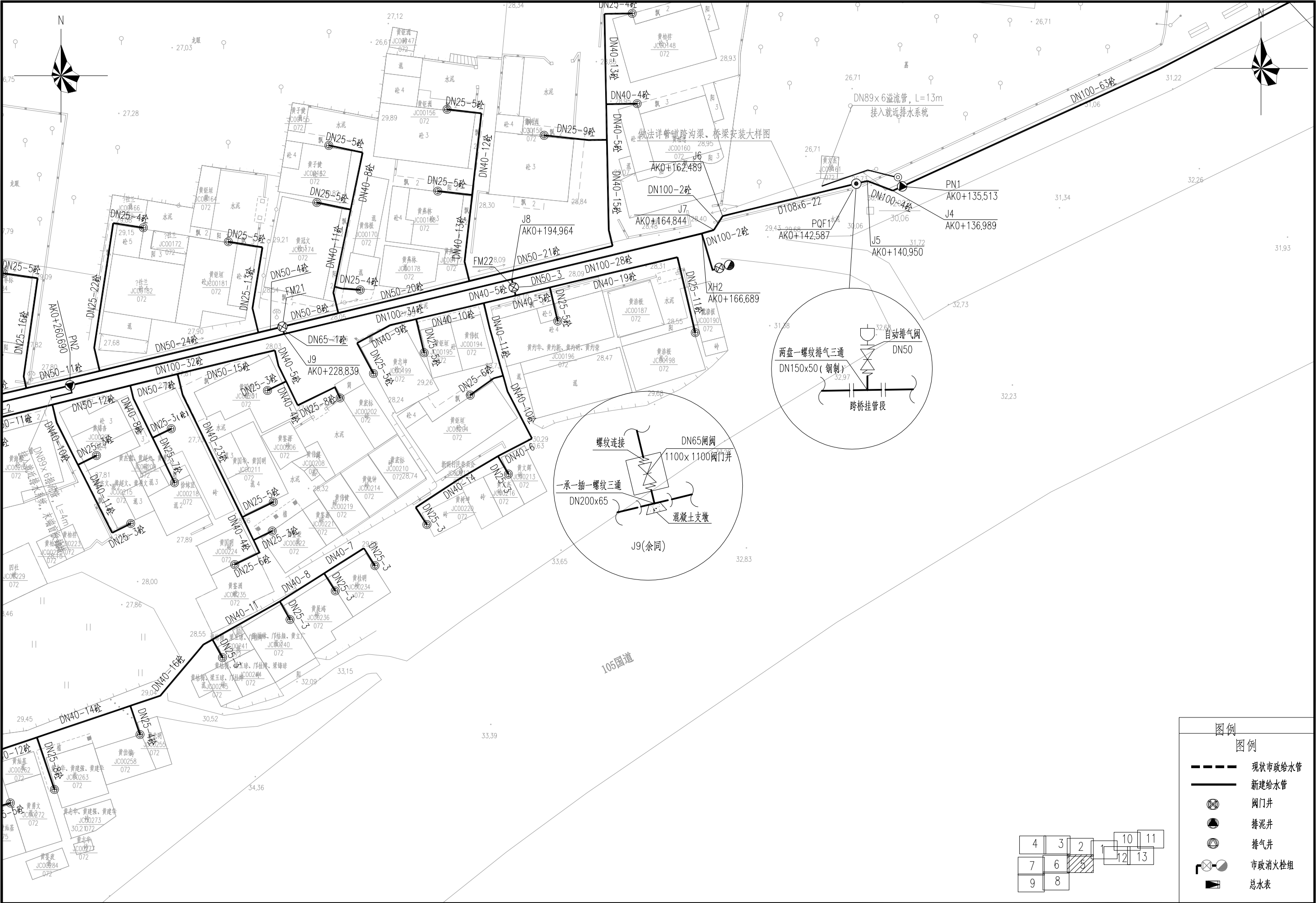


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(一)	图号	GF-01-01	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--

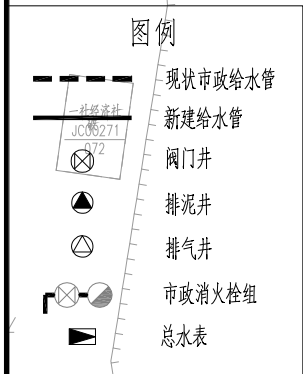


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(二)	图 号	GF-01-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--





工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(五)	图 号	GF-01-05	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

图 纸 名 称	
------------------	--

新明村
给水管网平面图(六)

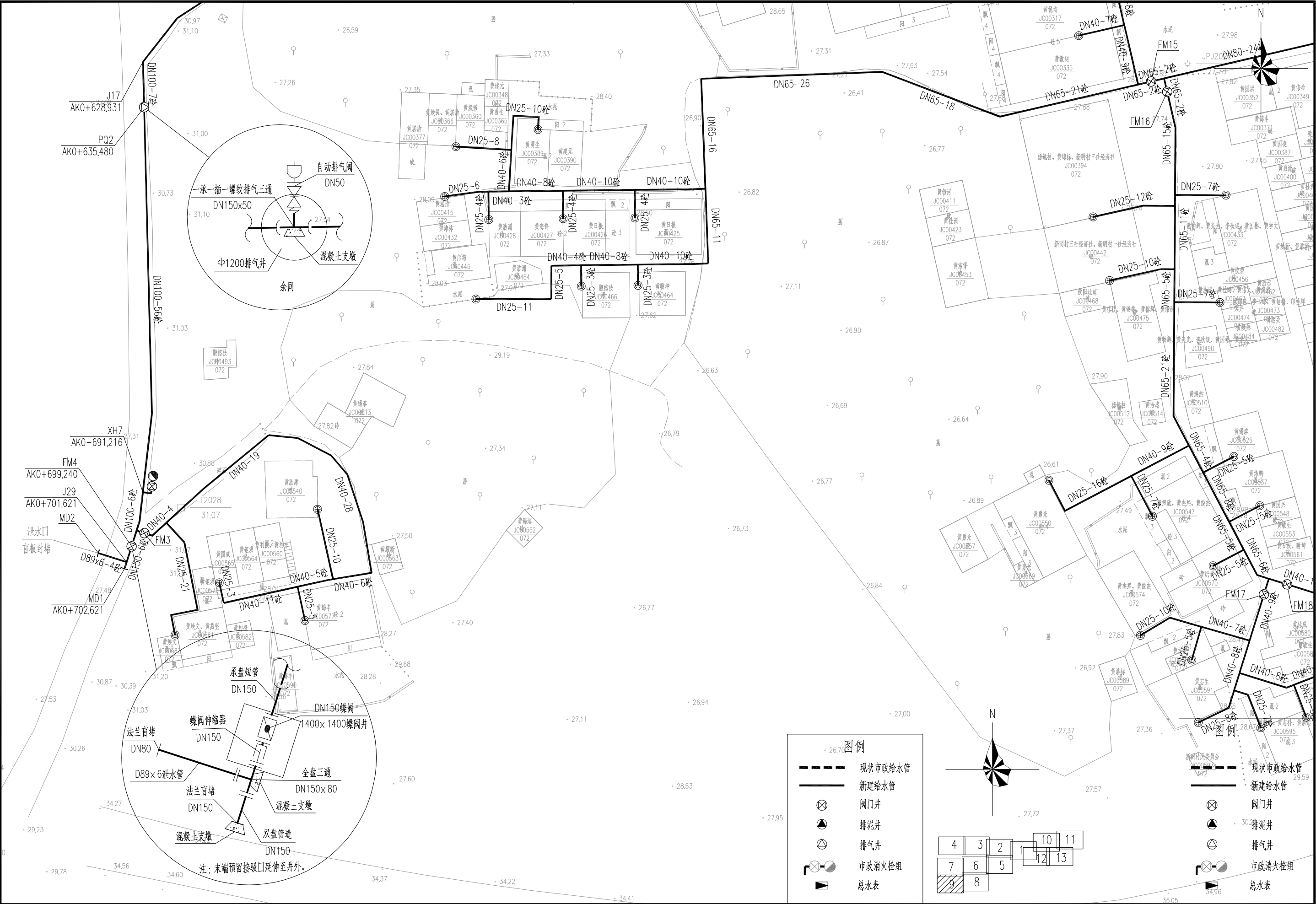
图号	
----	--

GF-01-06

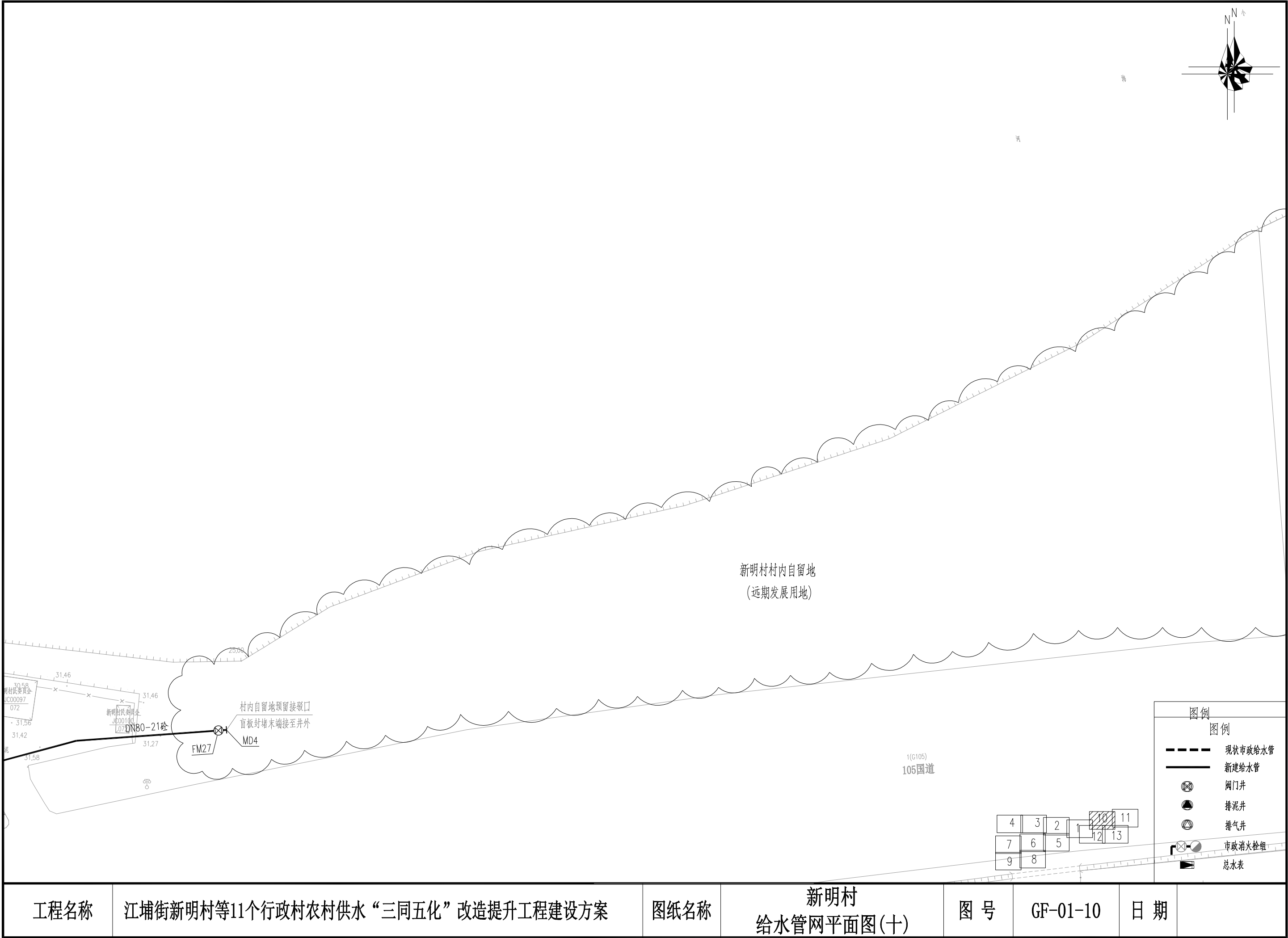
日期	
----	--

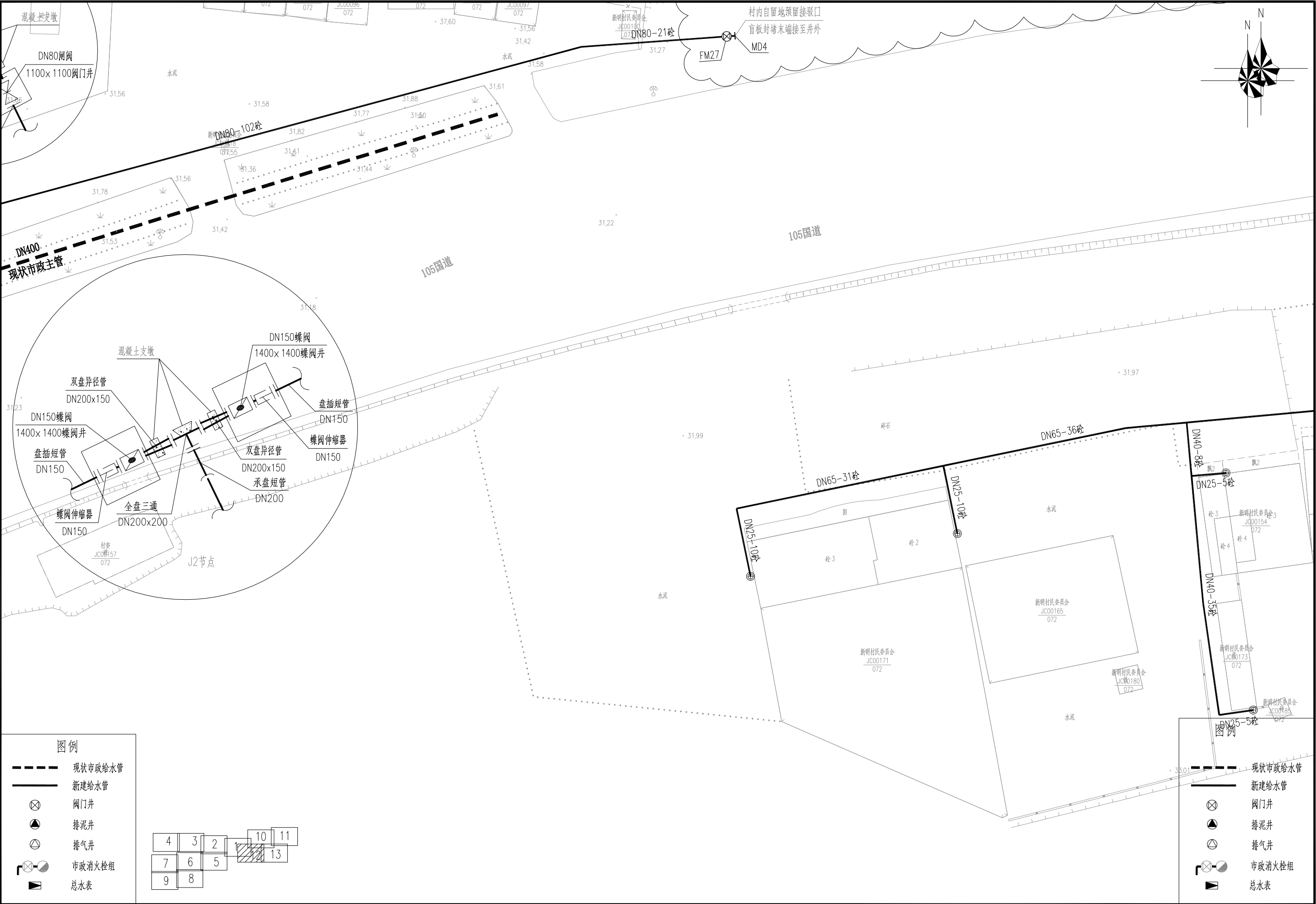


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(八)	图 号	GF-01-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

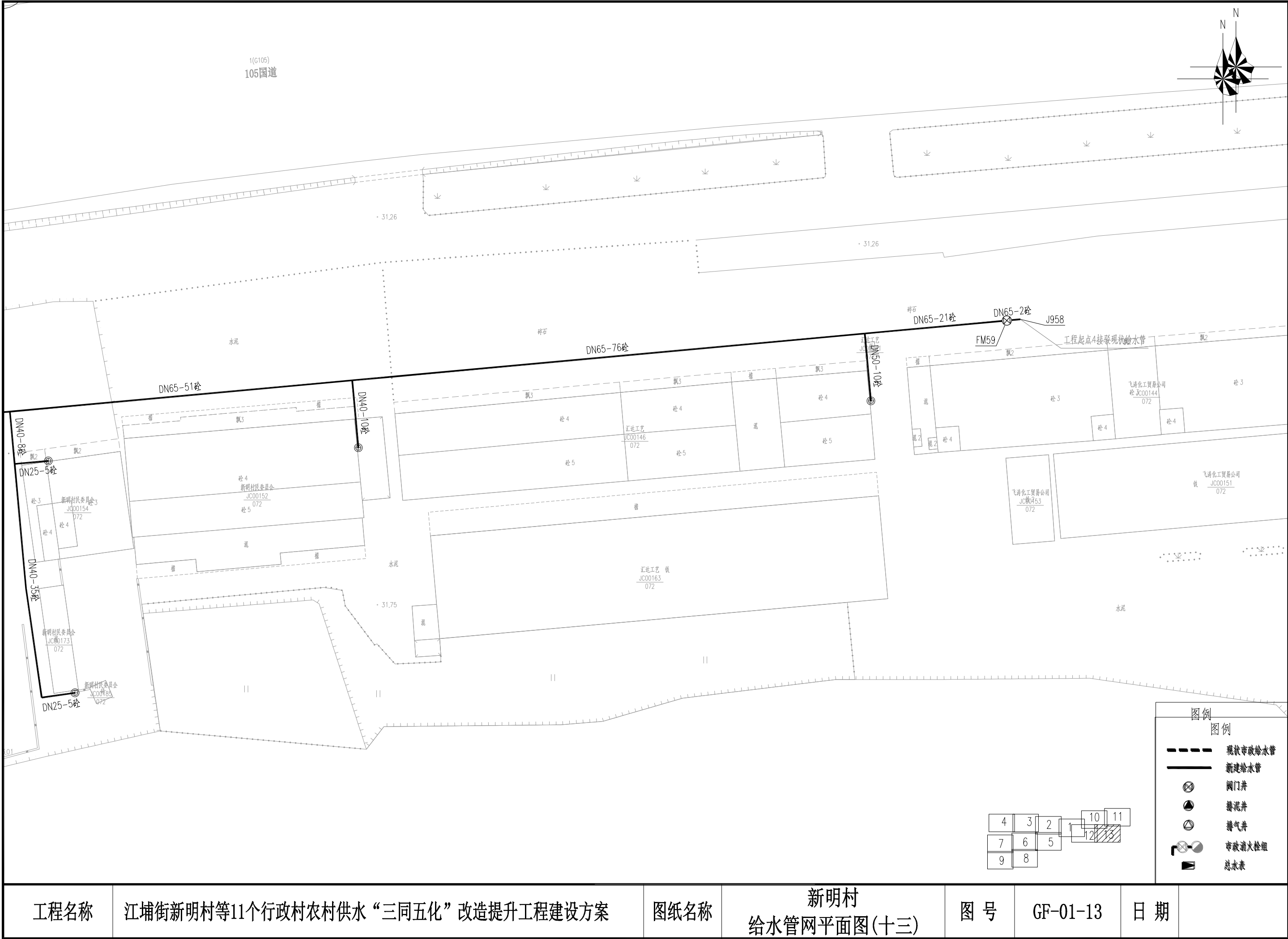


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(九)	图 号	GF-01-09	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	----	--





工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(十二)	图 号	GF-01-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--





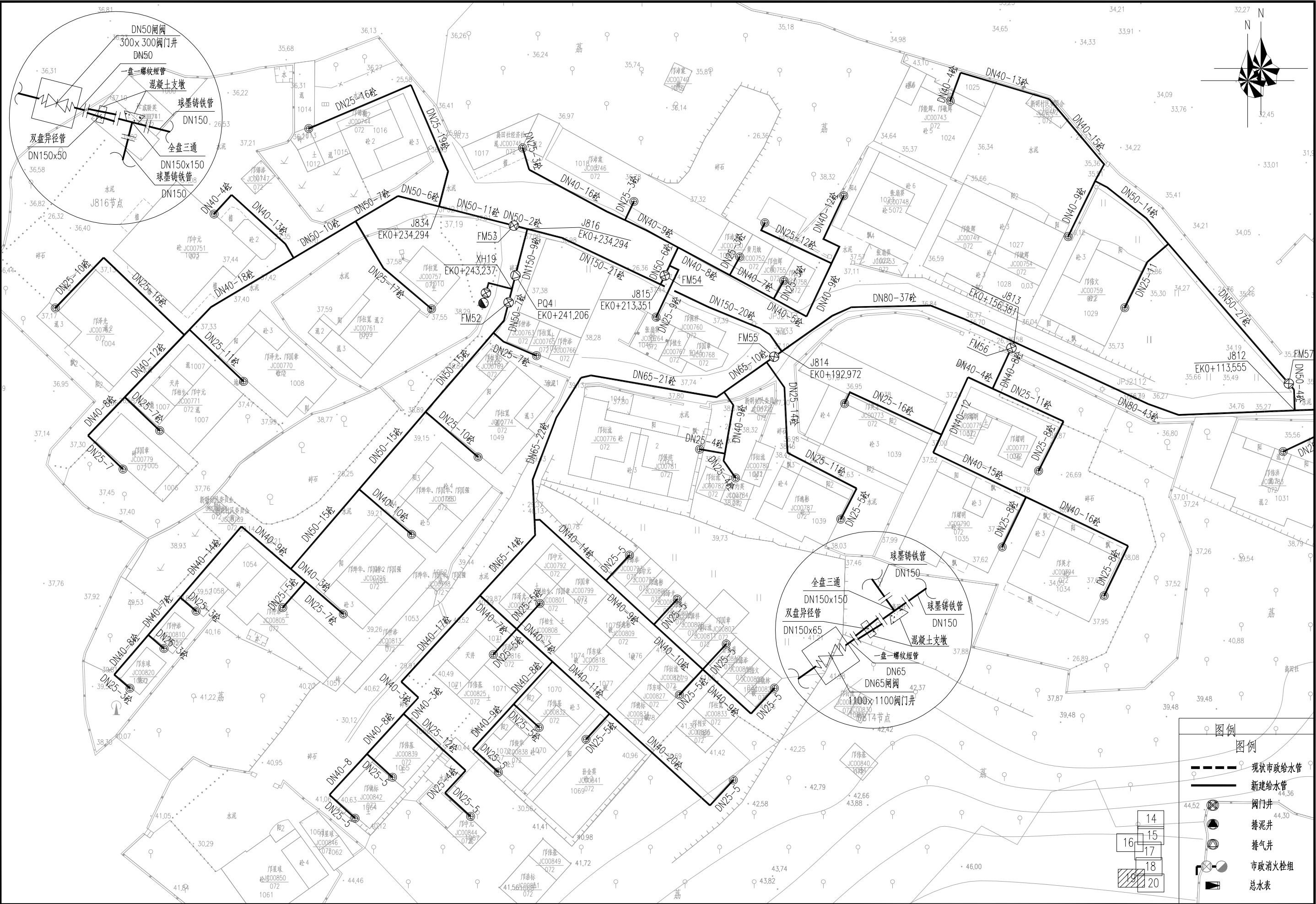
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(十五)	图 号	GF-01-15	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(十七)	图号	GF-01-17	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



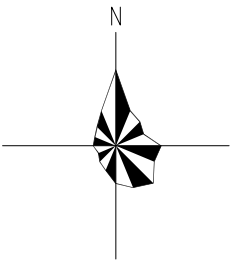
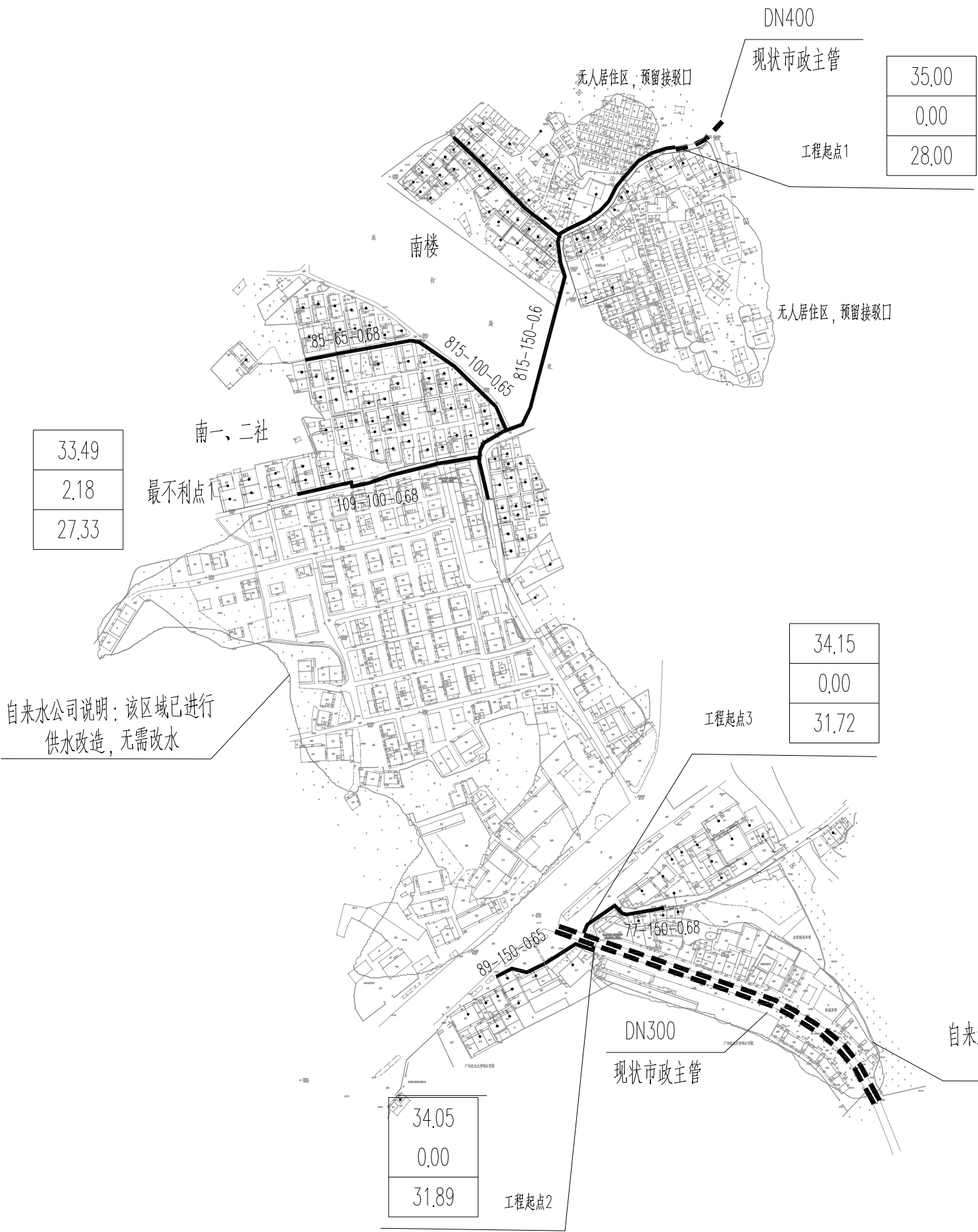
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(十八)	图号	GF-01-18	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(十九)	图号	GF-01-19	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	新明村 给水管网平面图(二十)	图 号	GF-01-20	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

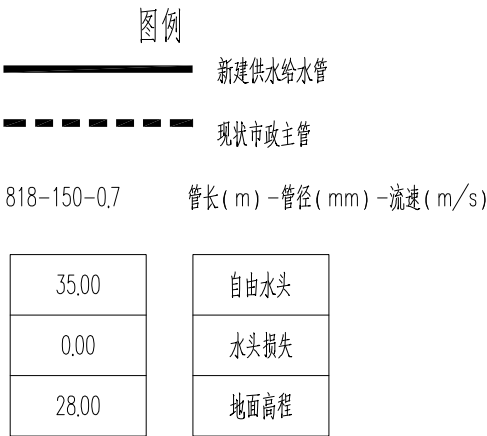


说明：

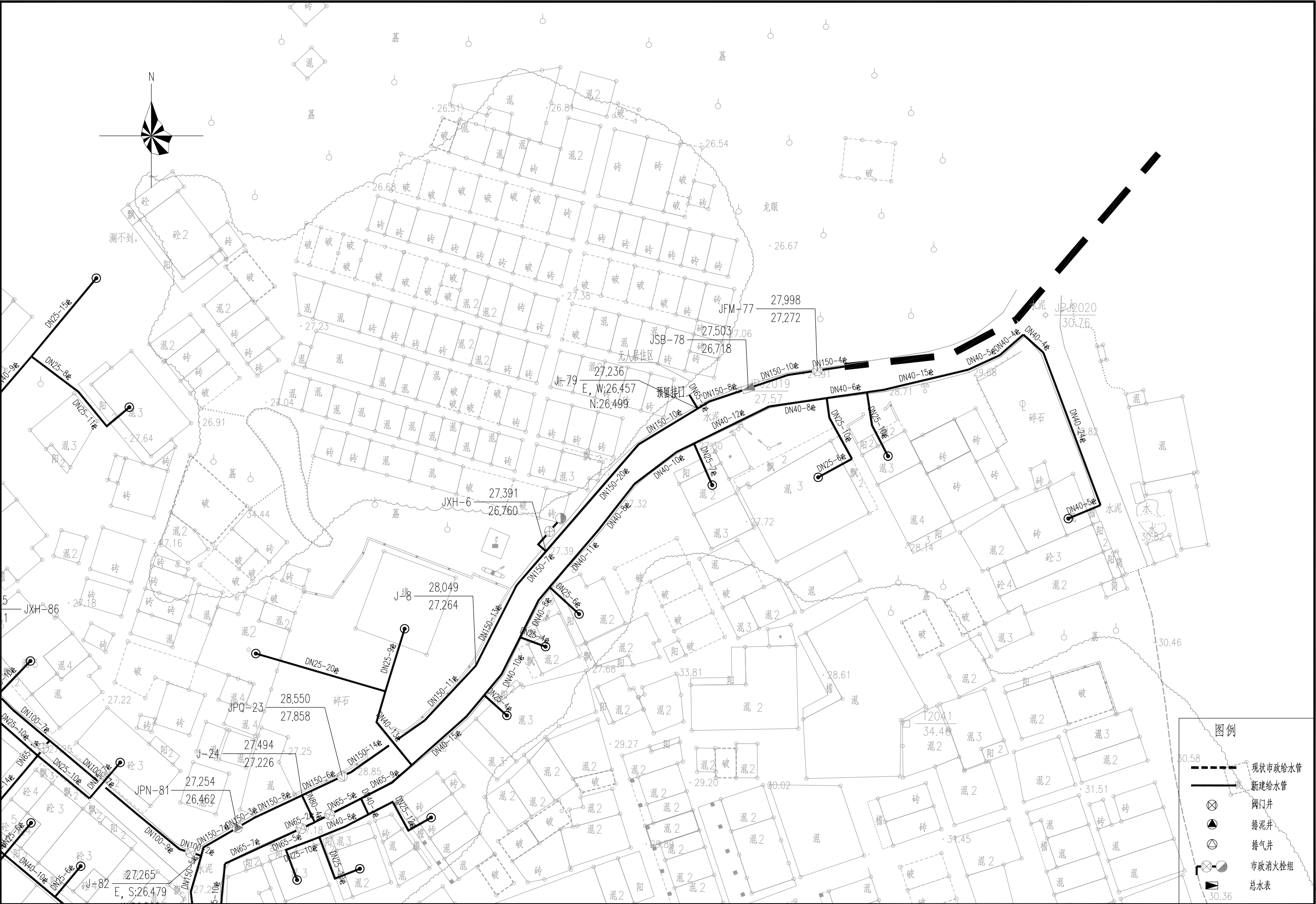
1、本图采用西安80坐标系，广州高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

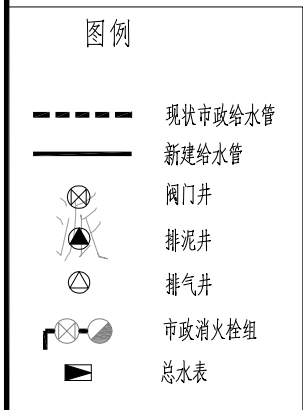
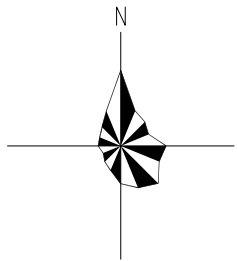
3、本次给水工程管道埋深较浅，沟槽开挖深度均为1米以内，地基按天然地基考虑。



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网总平面图	图 号	GF-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	-------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（一）	图号	GF-02-01	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（二）	图号	GF-02-02	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（三）	图 号	GF-02-03	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图(四)	图号	GF-02-04	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



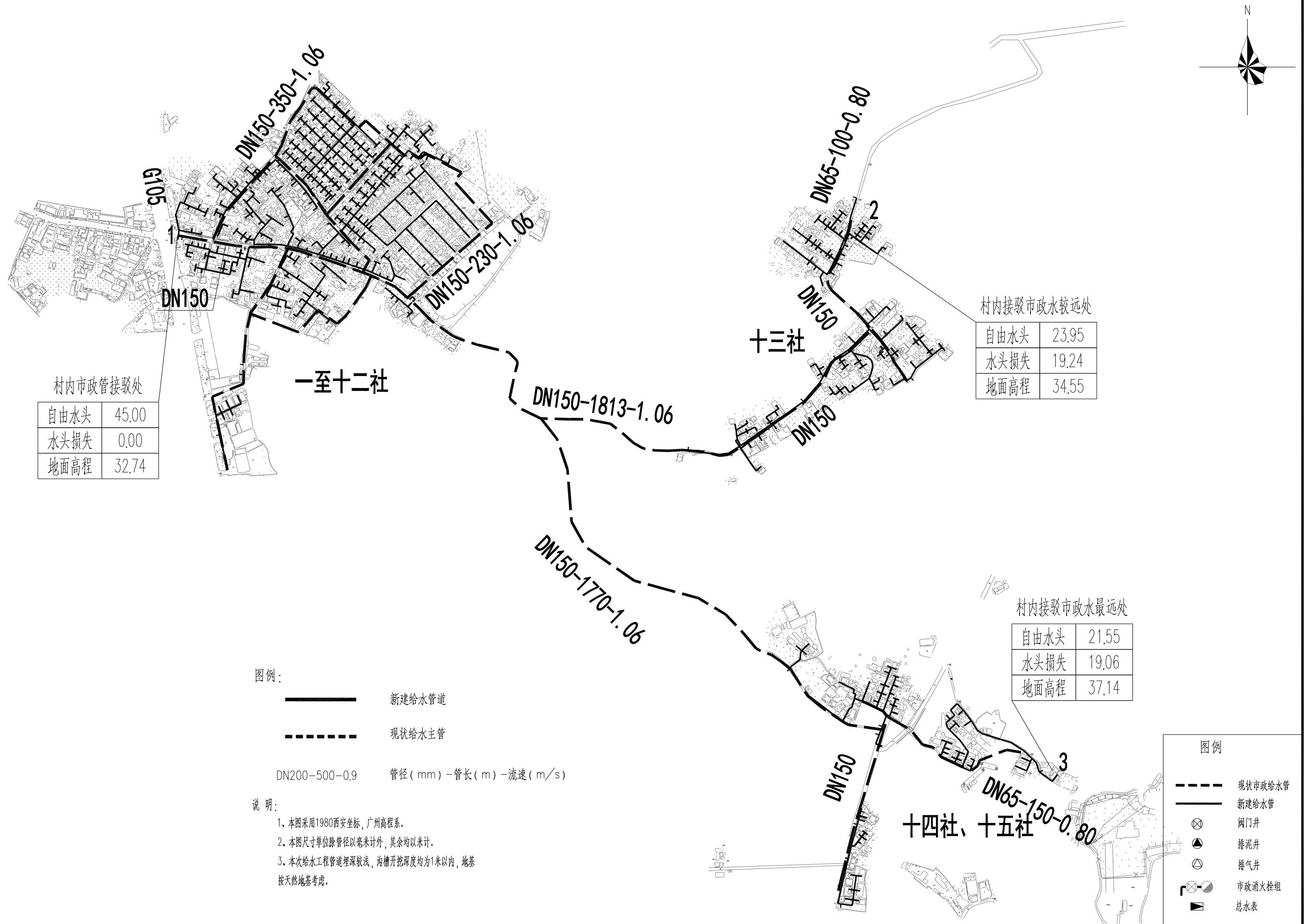
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（六）	图号	GF-02-06	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（七）	图 号	GF-02-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	南方村 给水管网平面图（九）	图 号	GF-02-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村给水管网总平面图	图 号	GF-03	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------	-----	-------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（二）	图 号	GF-03-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（三）	图 号	GF-03-03	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（四）	图 号	GF-03-04	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



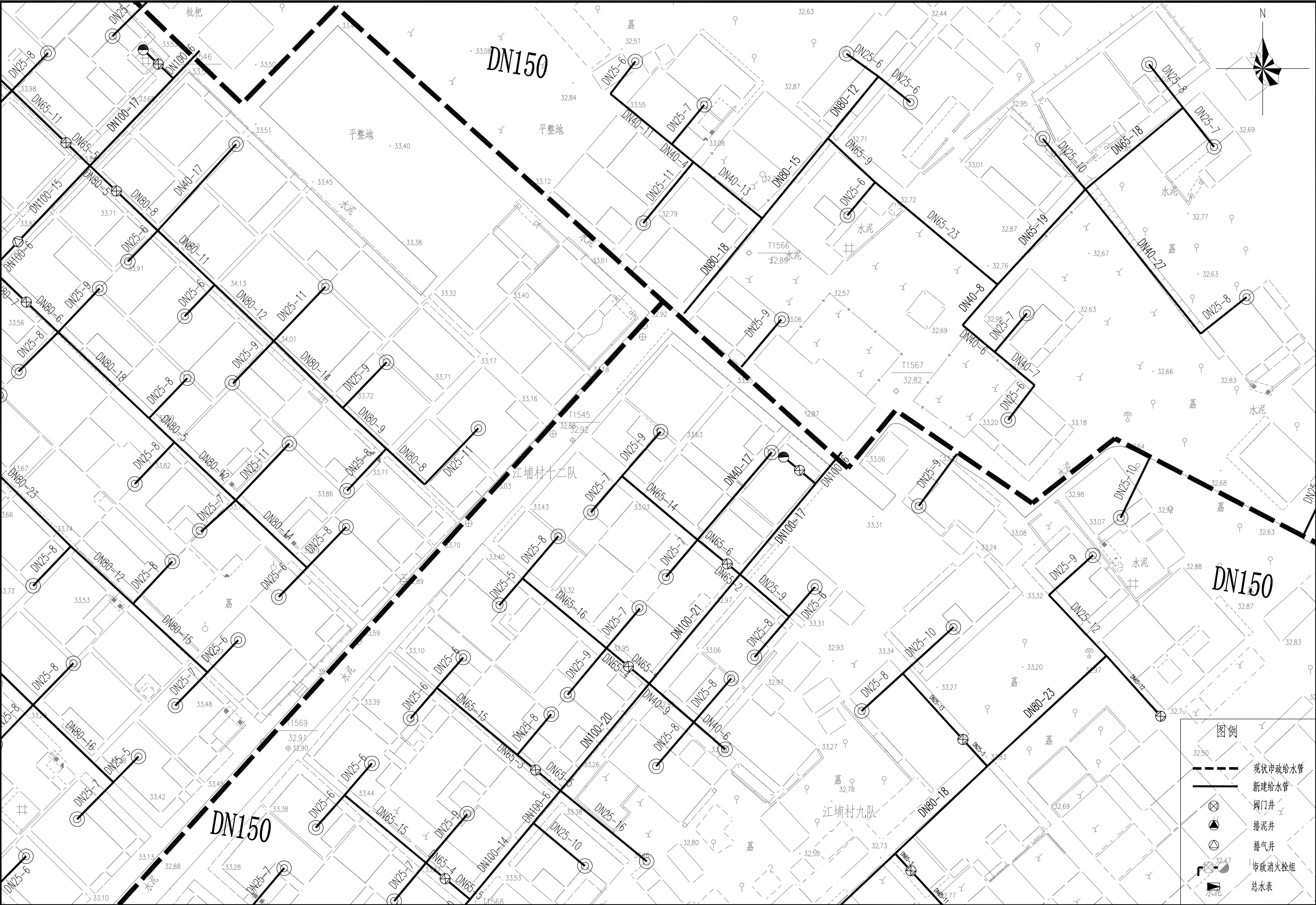
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（五）	图 号	GF-03-05	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（六）	图 号	GF-03-06	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（七）	图 号	GF-03-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



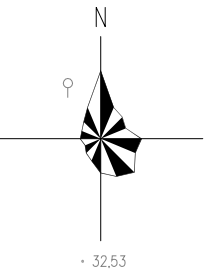
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（八）	图 号	GF-03-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（九）	图 号	GF-03-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十）	图 号	GF-03-10	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十一）	图 号	GF-03-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



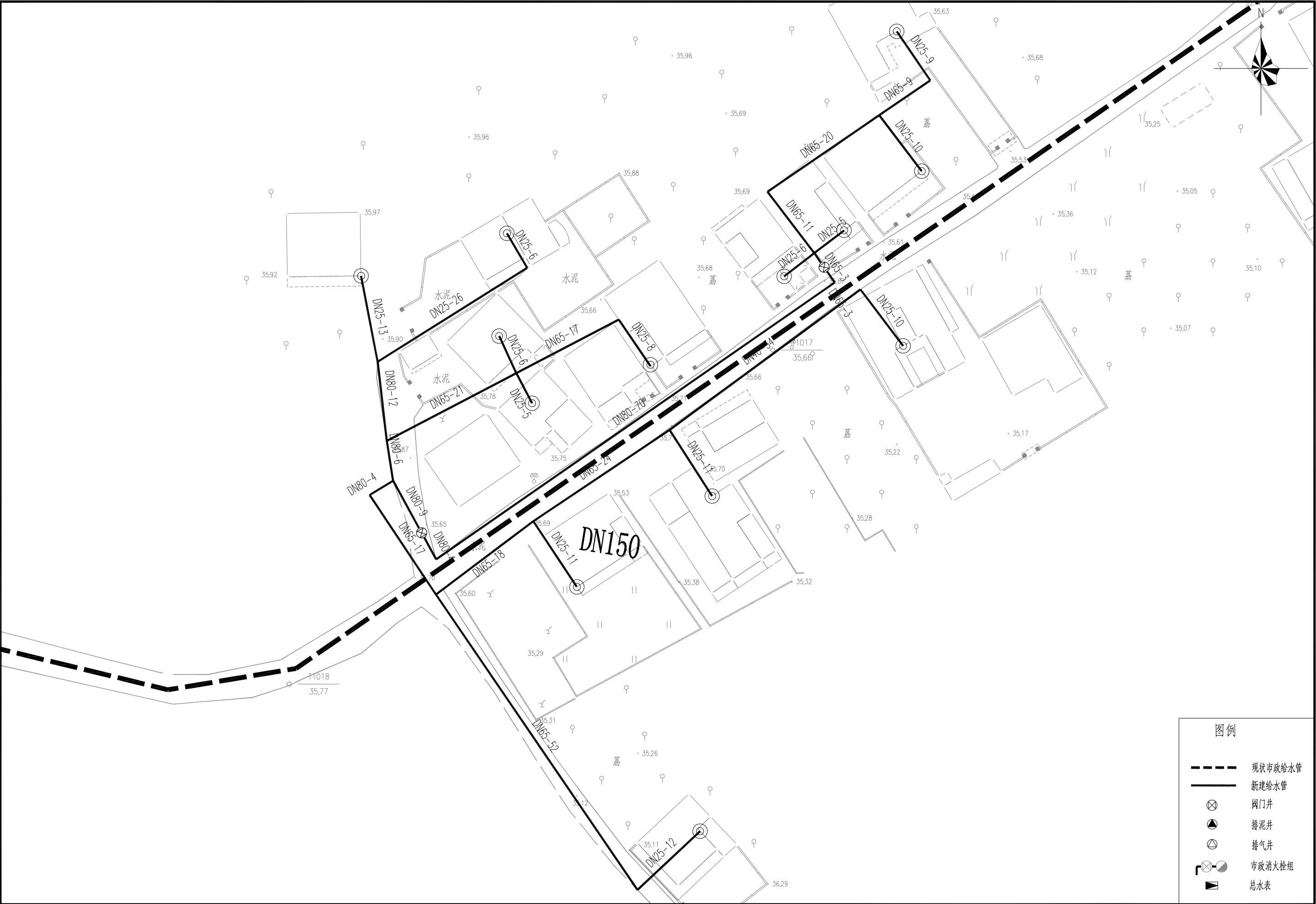
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十二）	图 号	GF-03-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十三）	图 号	GF-03-13	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十四）	图 号	GF-03-14	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十五）	图 号	GF-03-15	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



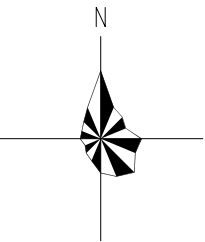
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十六）	图 号	GF-03-16	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



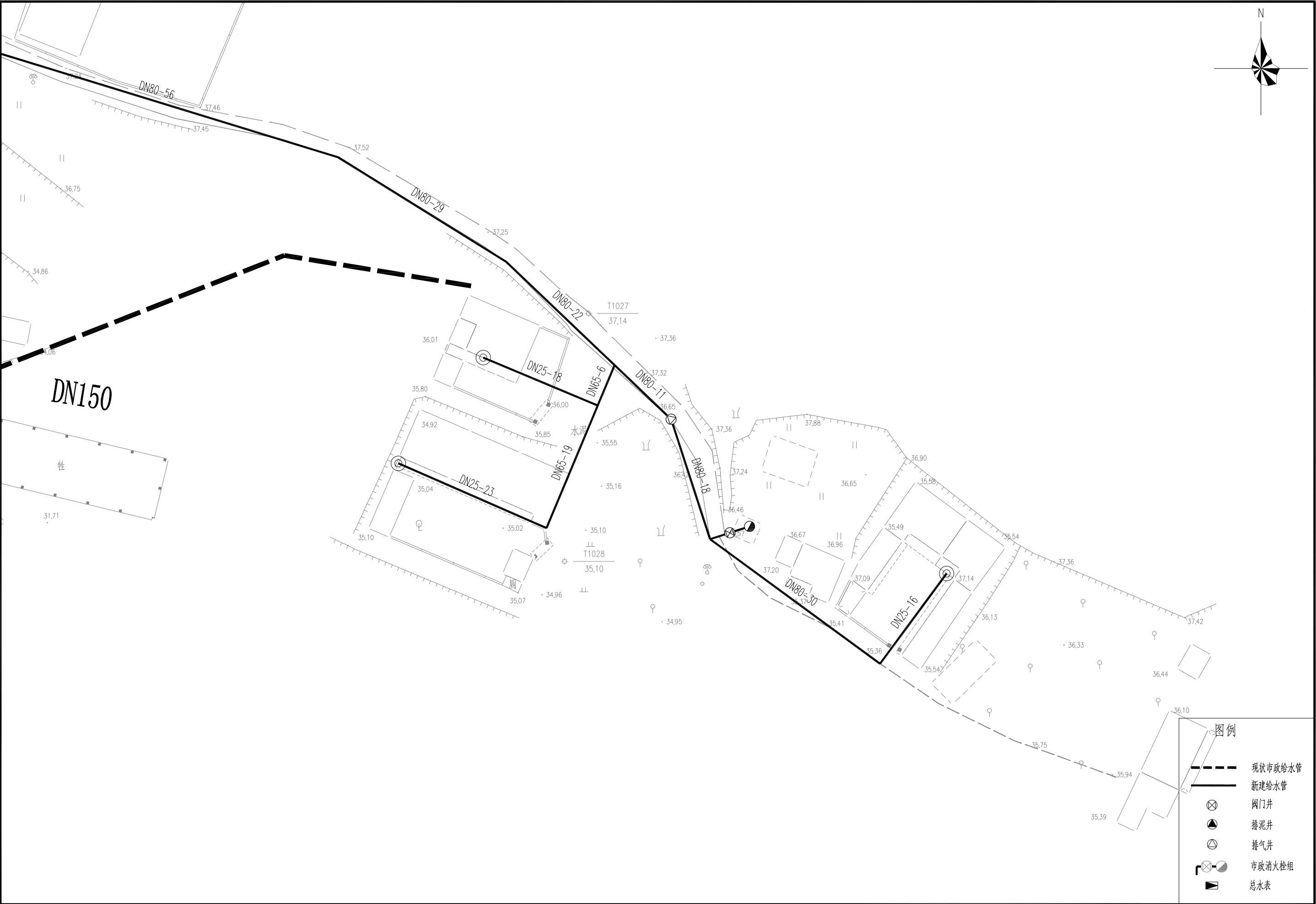
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十七）	图 号	GF-03-17	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（十九）	图 号	GF-03-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



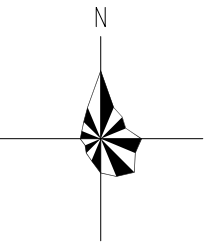
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图（二十一）	图 号	GF-03-21	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图 (二十二)	图 号	GF-03-22	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江埔村 给水管网平面图(二十四)	图 号	GF-03-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



图例：



DN200-500-0.9 管径 (mm) - 管长 (m) - 流速 (m/s)

说明：

- 1、本图采用1980西安坐标，广州高程系。
- 2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。
- 3、本次给水工程管道埋深较浅，沟槽开挖深度均为1米以内，地基按天然地基考虑。

村内市政接驳点	
自由水头	37.00
水头损失	0.00
地面高程	33.74

村内接驳市政水较远处	
自由水头	19.07
水头损失	5.65
地面高程	46.02

村内市政接驳点	
自由水头	35.00
水头损失	0.00
地面高程	41.90

村内接驳市政水最高最远处	
自由水头	15.82
水头损失	6.93
地面高程	54.15

图例	
-----	现状市政给水管
————	新建给水管
⊗	阀门井
⊙	排泥井
⊖	排气井
⊗	市政消防栓组
■	总水表

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

图纸名称

罗洞村给水管网总平面图

图 号

GF-04

日 期



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二）	图 号	GF-04-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



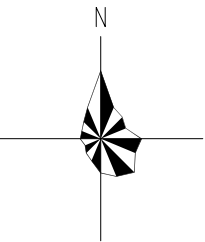
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（四）	图 号	GF-04-04	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（五）	图 号	GF-04-05	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（六）	图 号	GF-04-06	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（七）	图 号	GF-04-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



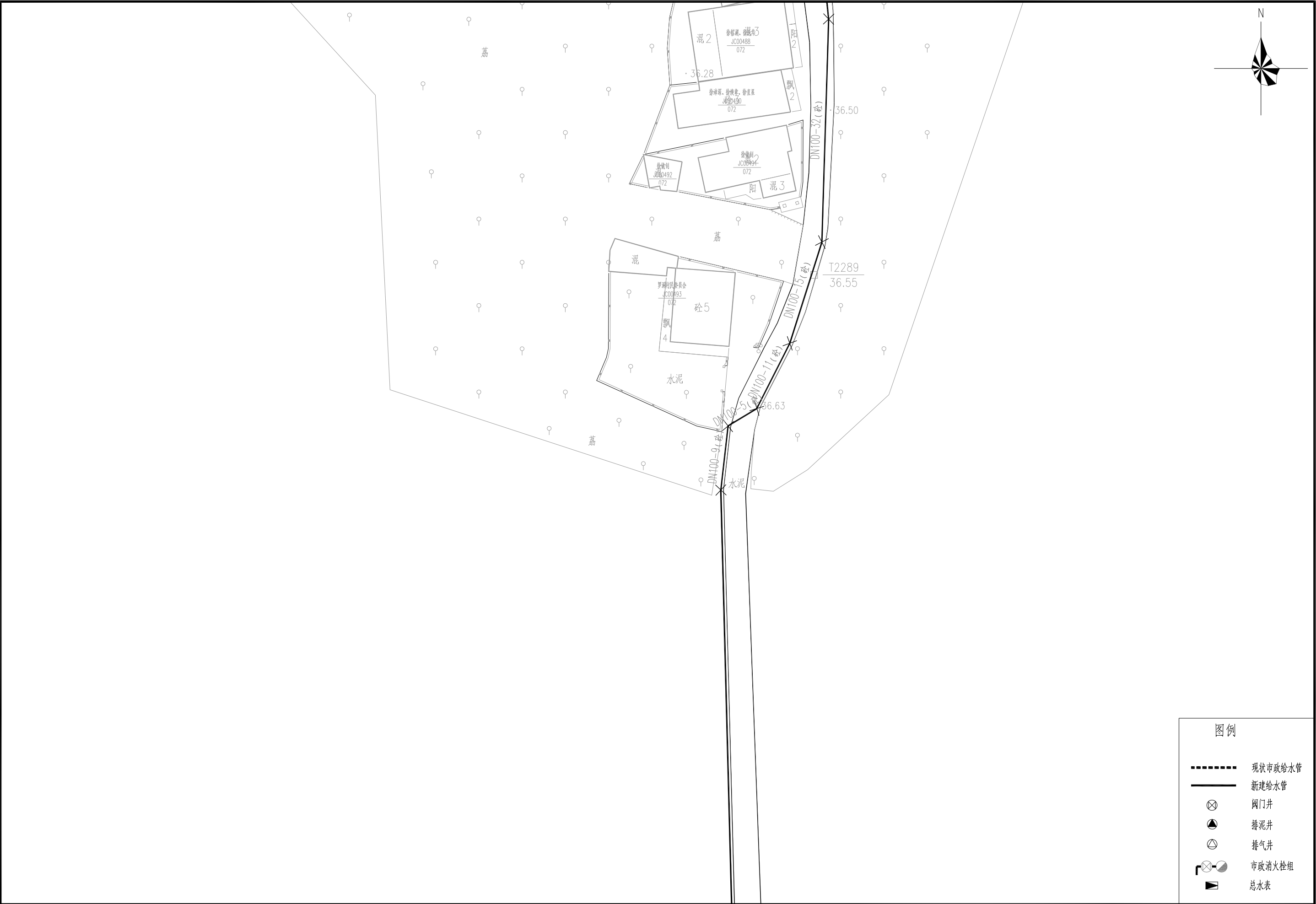
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（八）	图 号	GF-04-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（九）	图 号	GF-04-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十）	图 号	GF-04-10	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十一）	图 号	GF-04-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--

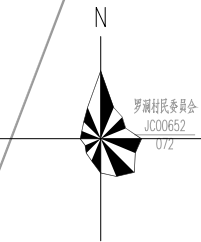


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十二）	图 号	GF-04-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--

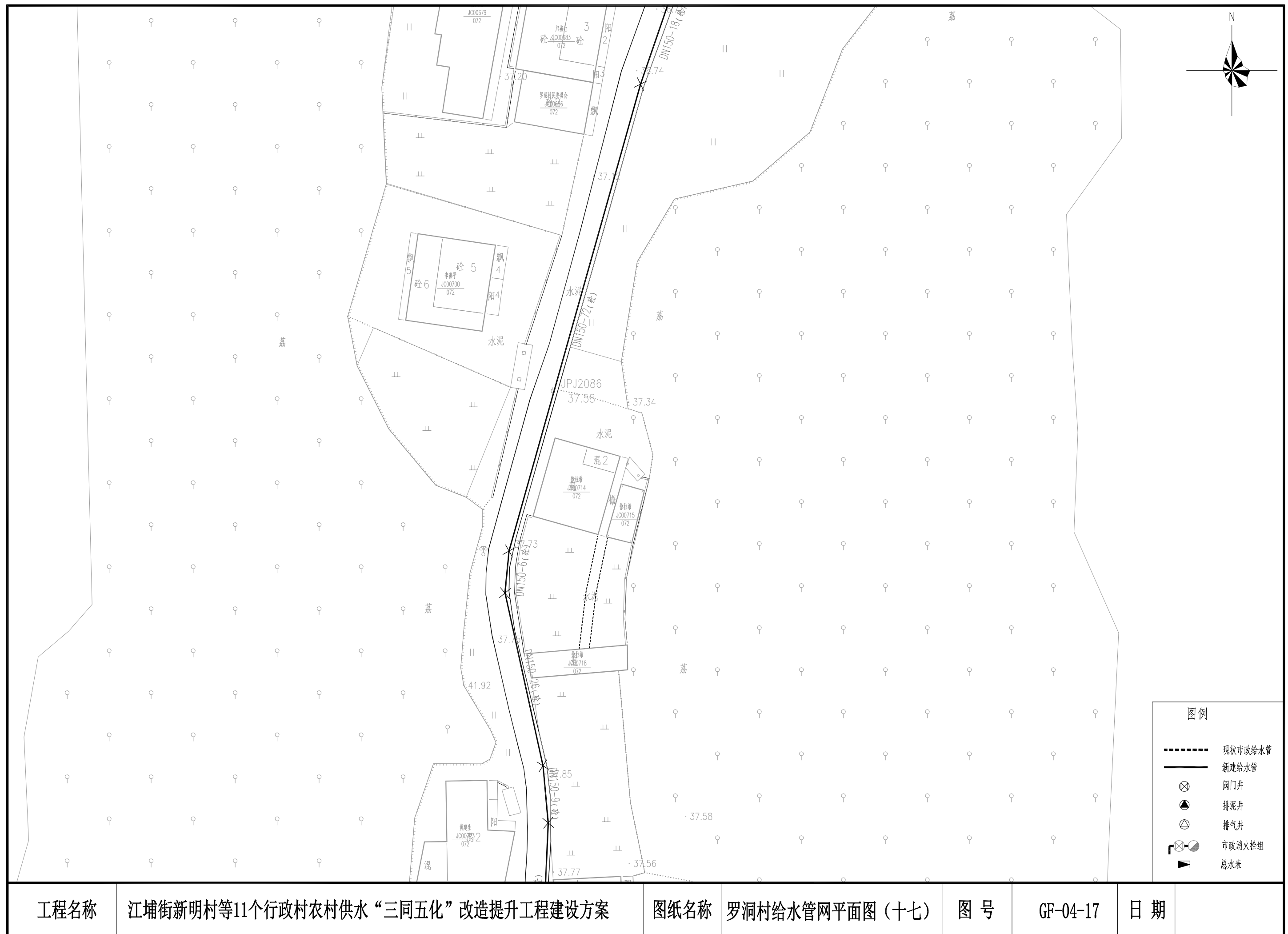


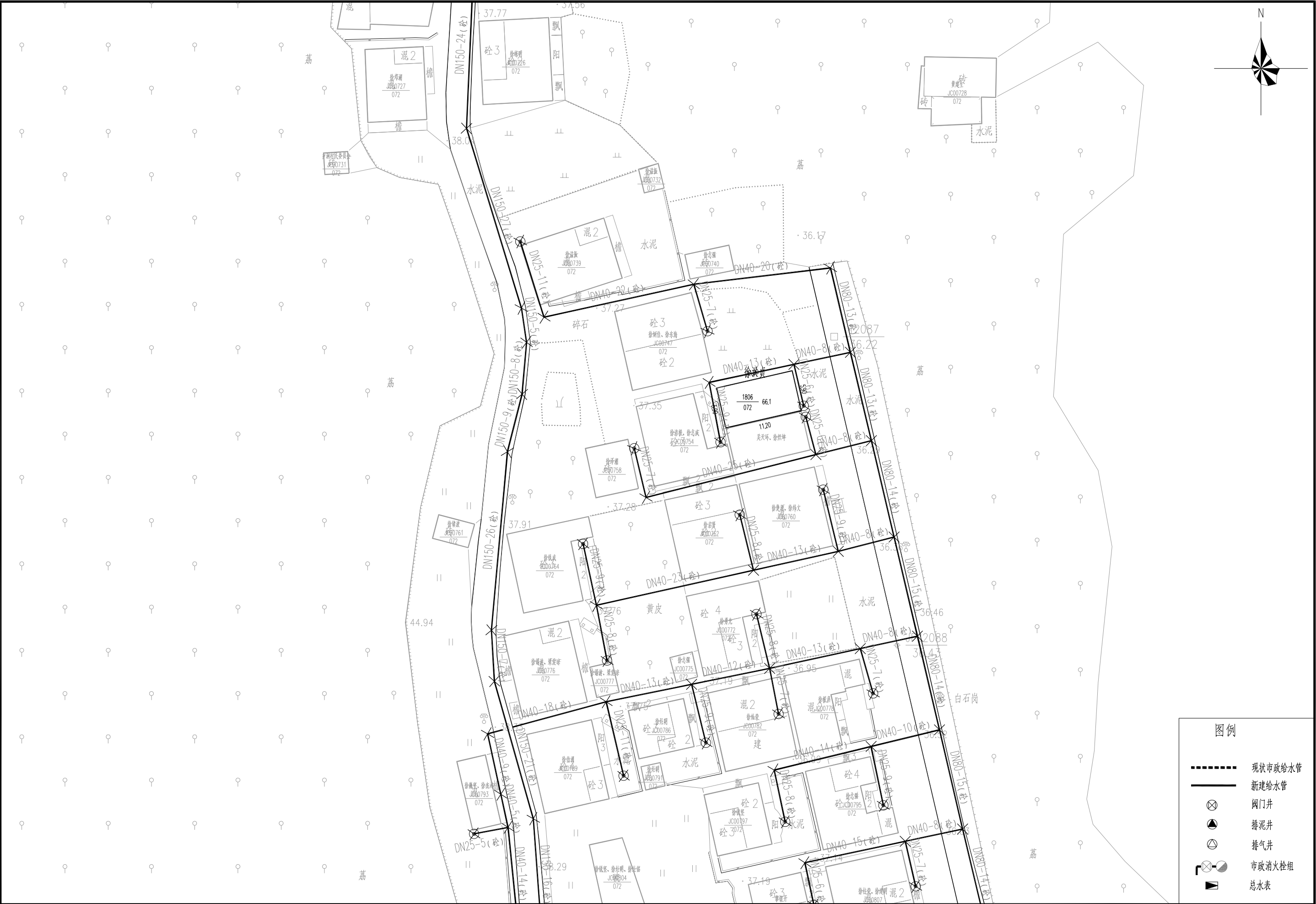
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十四）	图 号	GF-04-14	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--





工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十六）	图 号	GF-04-16	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--





工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十八）	图 号	GF-04-18	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（十九）	图 号	GF-04-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十一）	图 号	GF-04-21	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



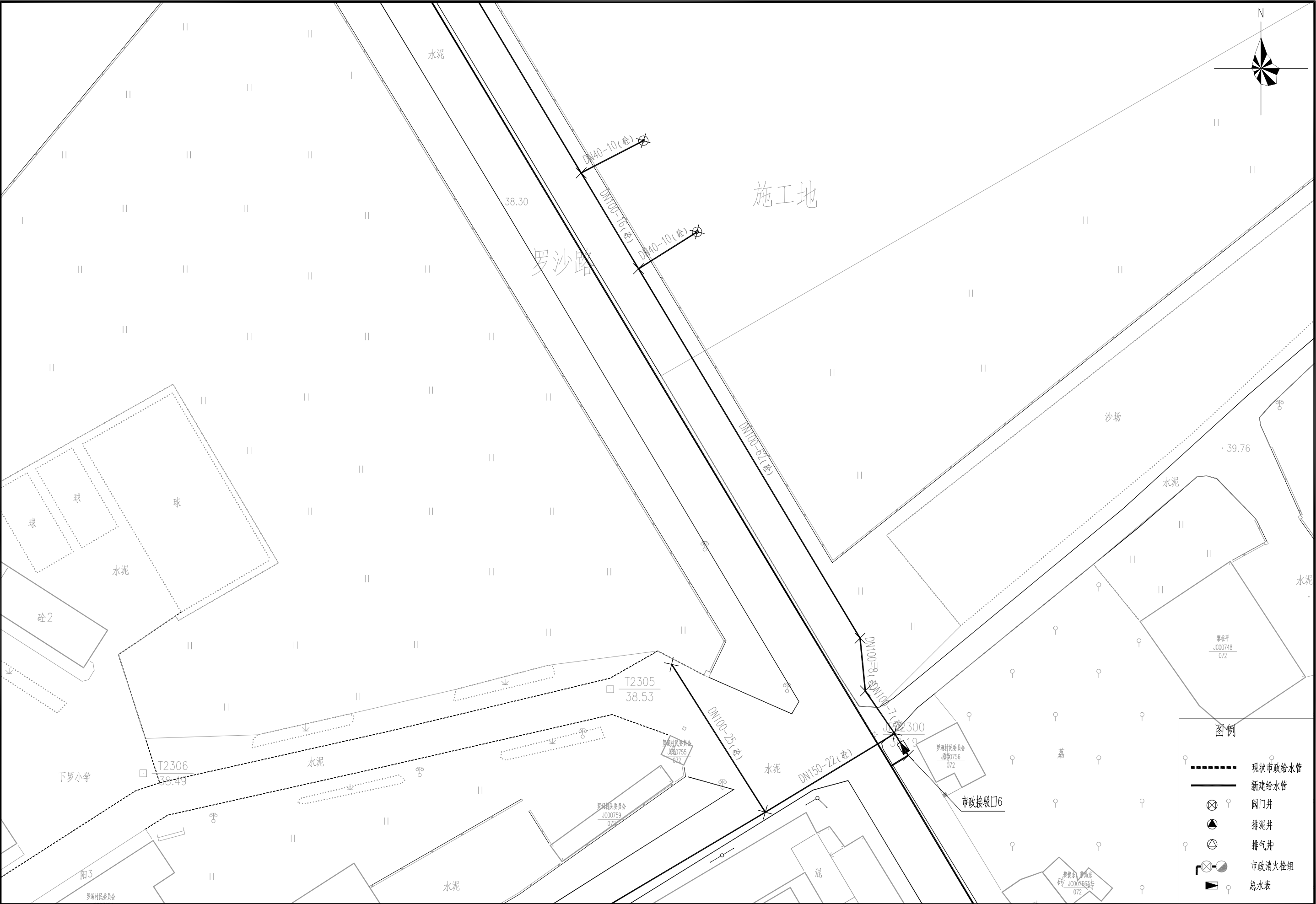
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十二）	图 号	GF-04-22	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



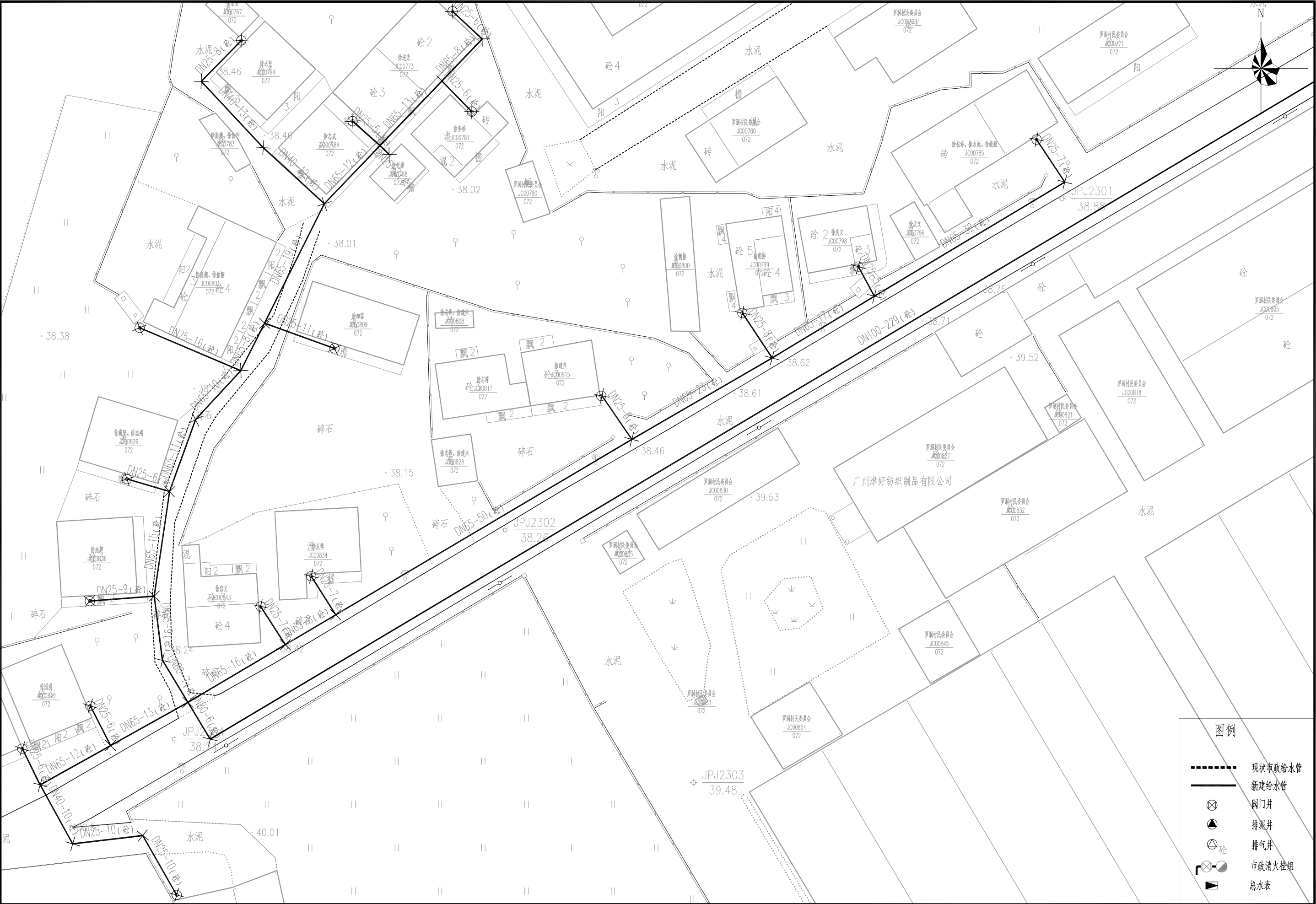
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图 (二十三)	图 号	GF-04-23	日 期	
------	-----------------------------------	------	------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十四）	图号	GF-04-24	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十五）	图 号	GF-04-25	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十六）	图 号	GF-04-26	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



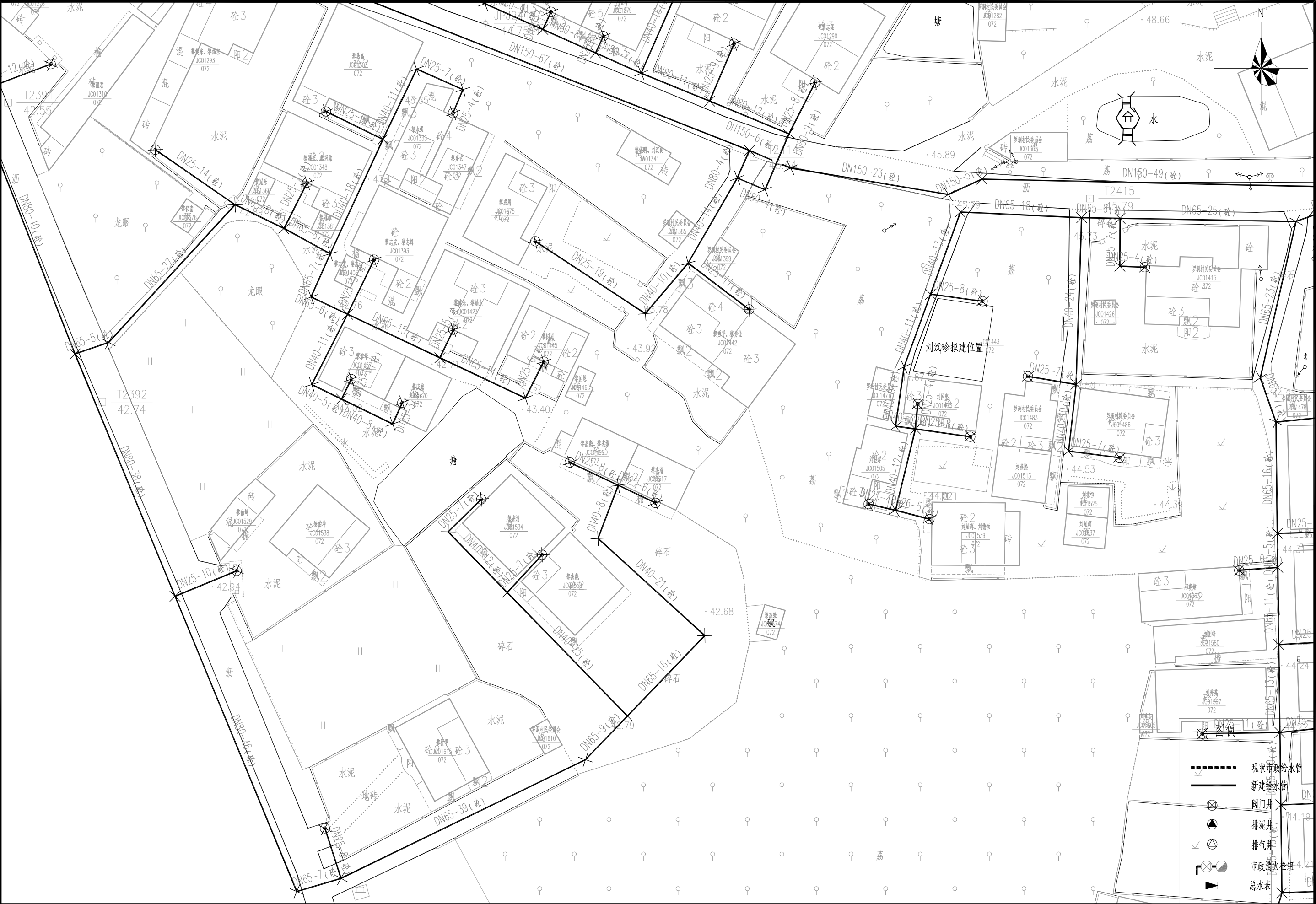
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十七）	图 号	GF-04-27	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（二十八）	图 号	GF-04-28	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



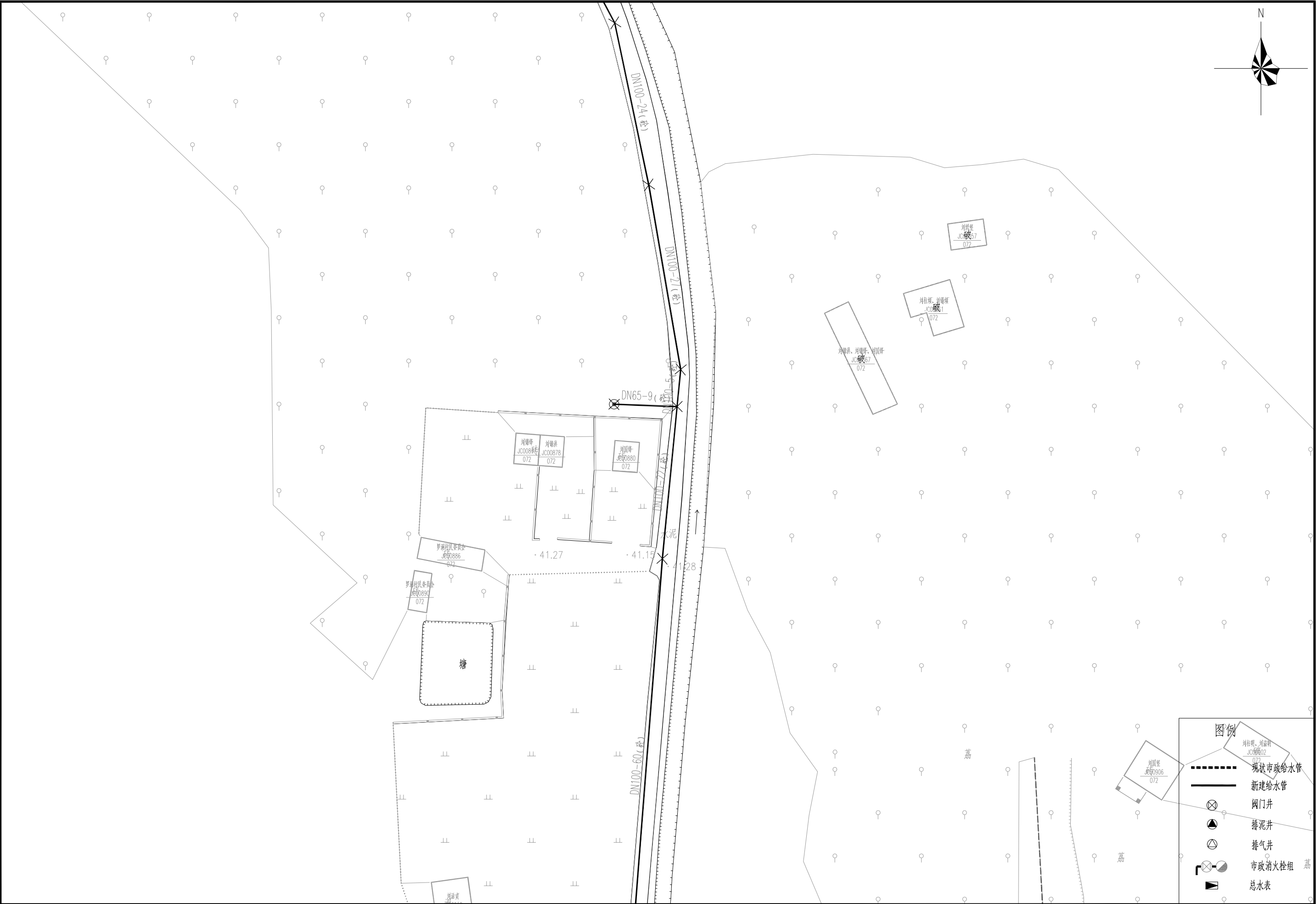
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图 (二十九)	图 号	GF-04-29	日 期	
------	-----------------------------------	------	------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十）	图 号	GF-04-30	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十一）	图 号	GF-04-31	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十四）	图 号	GF-04-34	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十五）	图 号	GF-04-35	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十六）	图 号	GF-04-36	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十八）	图 号	GF-04-38	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（三十九）	图 号	GF-04-39	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十)	图 号	GF-04-40	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十一)	图 号	GF-04-41	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十二)	图号	GF-04-42	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	----	----------	----	--

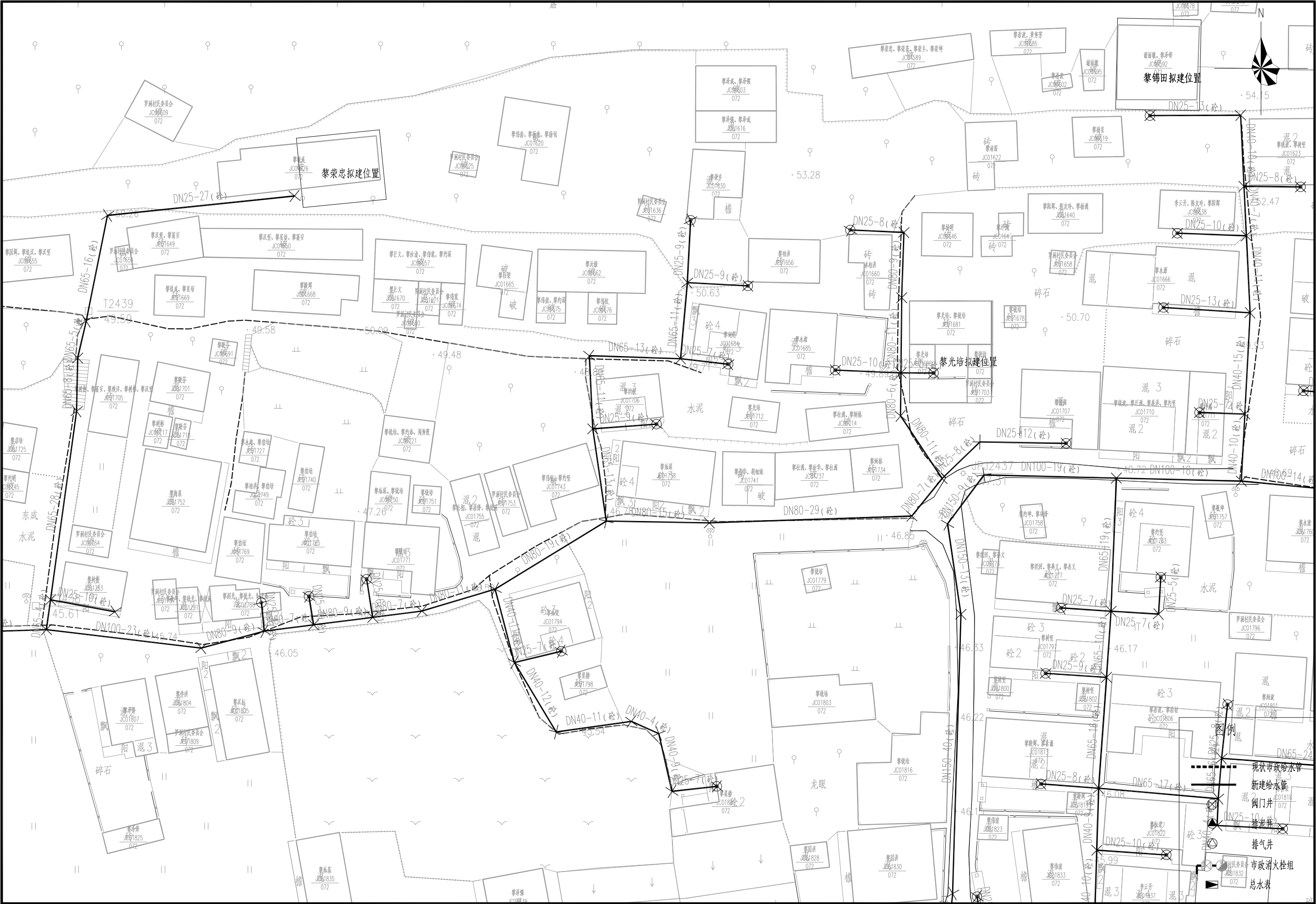


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十五)	图 号	GF-04-45	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--

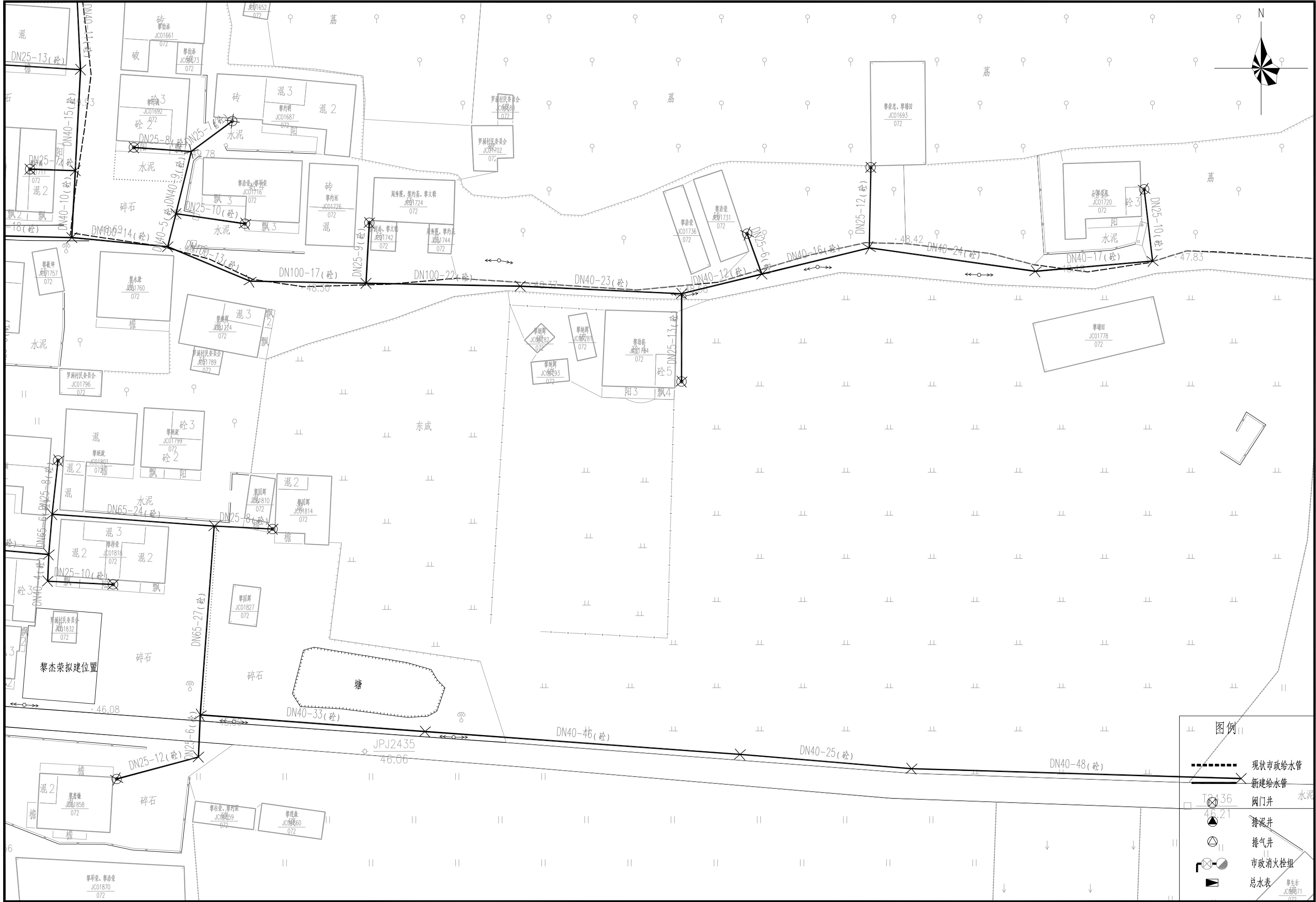


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十六)	图 号	GF-04-46	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--

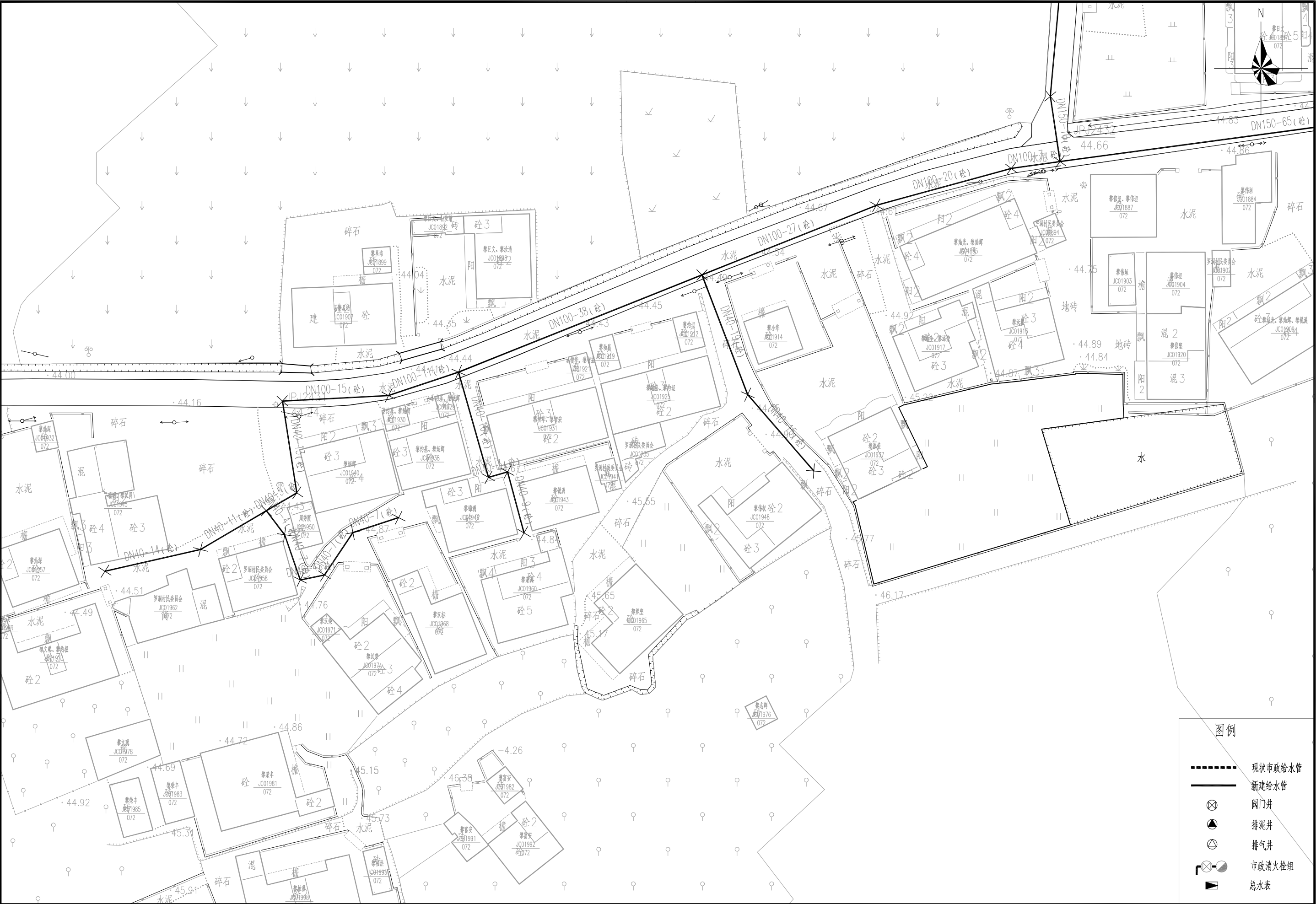




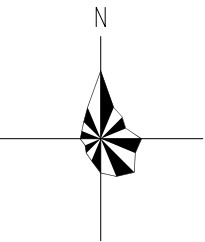
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十八)	图 号	GF-04-48	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图(四十九)	图 号	GF-04-49	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	罗洞村给水管网平面图（五十）	图 号	GF-04-50	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程起点1	
接驳水头:	29.00
水头损失:	0.00
地面高程:	46.05

DN150-245-0.69

DN100

DN100

DN100

DN100

DN100

DN100-198-0.65

DN100-570-0.80

自由水头	16.10
水头损失	6.37
地面高程	52.59

图 例:

—— 设计入村给水主管
- - - 现状市政给水主管
DN200-500-0.9 管径 (mm) - 管长 (m) - 流速 (m/s)

说 明:

- 1、本图采用1980西安坐标, 广州高程系。
- 2、本图尺寸单位除管径以毫米计外, 其余均以米计。
- 3、本次给水工程管道埋深较浅, 沟槽开挖深度均为1米以内, 地基按天然地基考虑。

图 例

- - - 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- ⊙ 排泥井
- ⊕ 排气井
- ⊗ 市政消防栓组
- ▬ 总水表

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

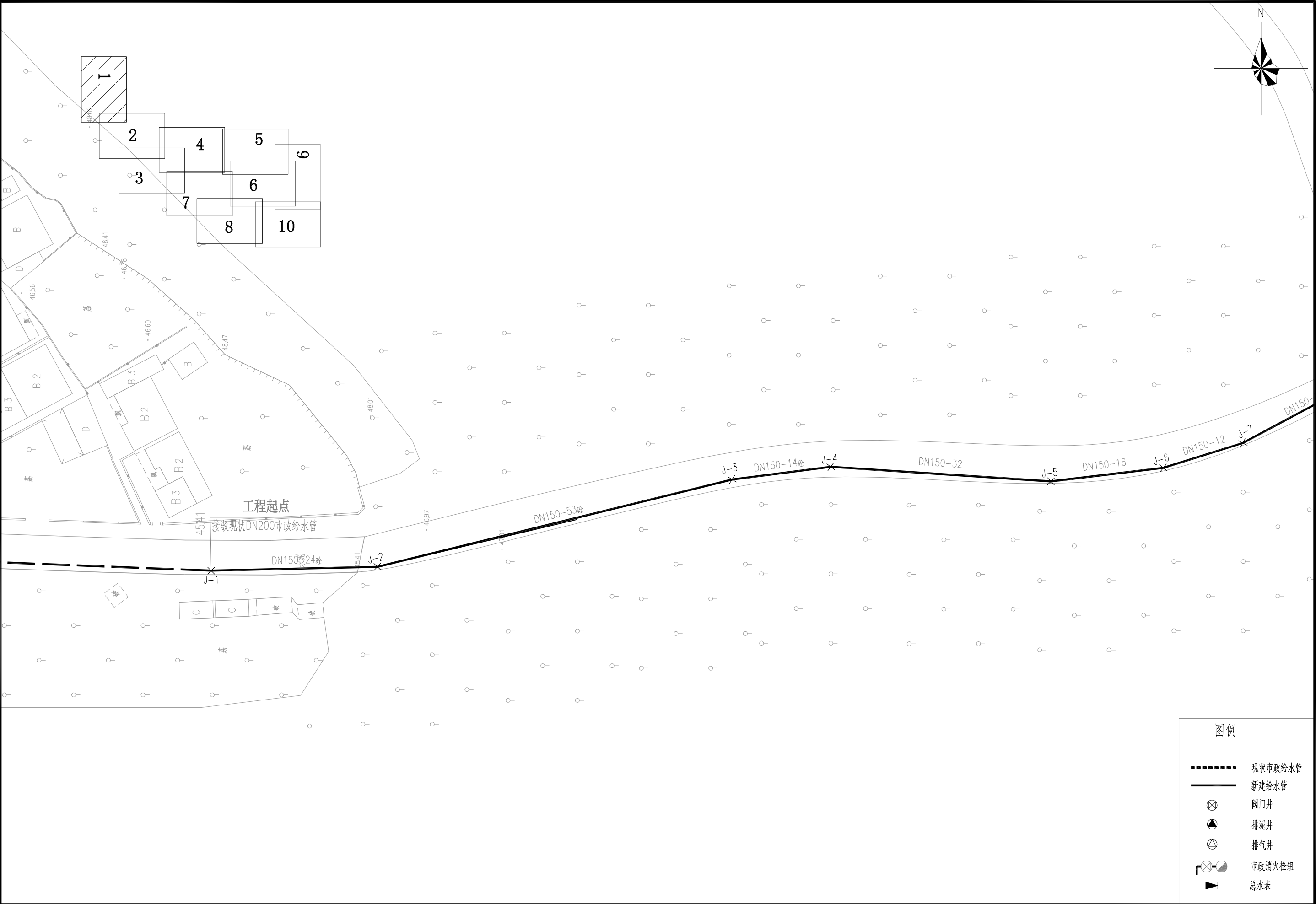
图纸名称

汉田村
给水管网总平面图

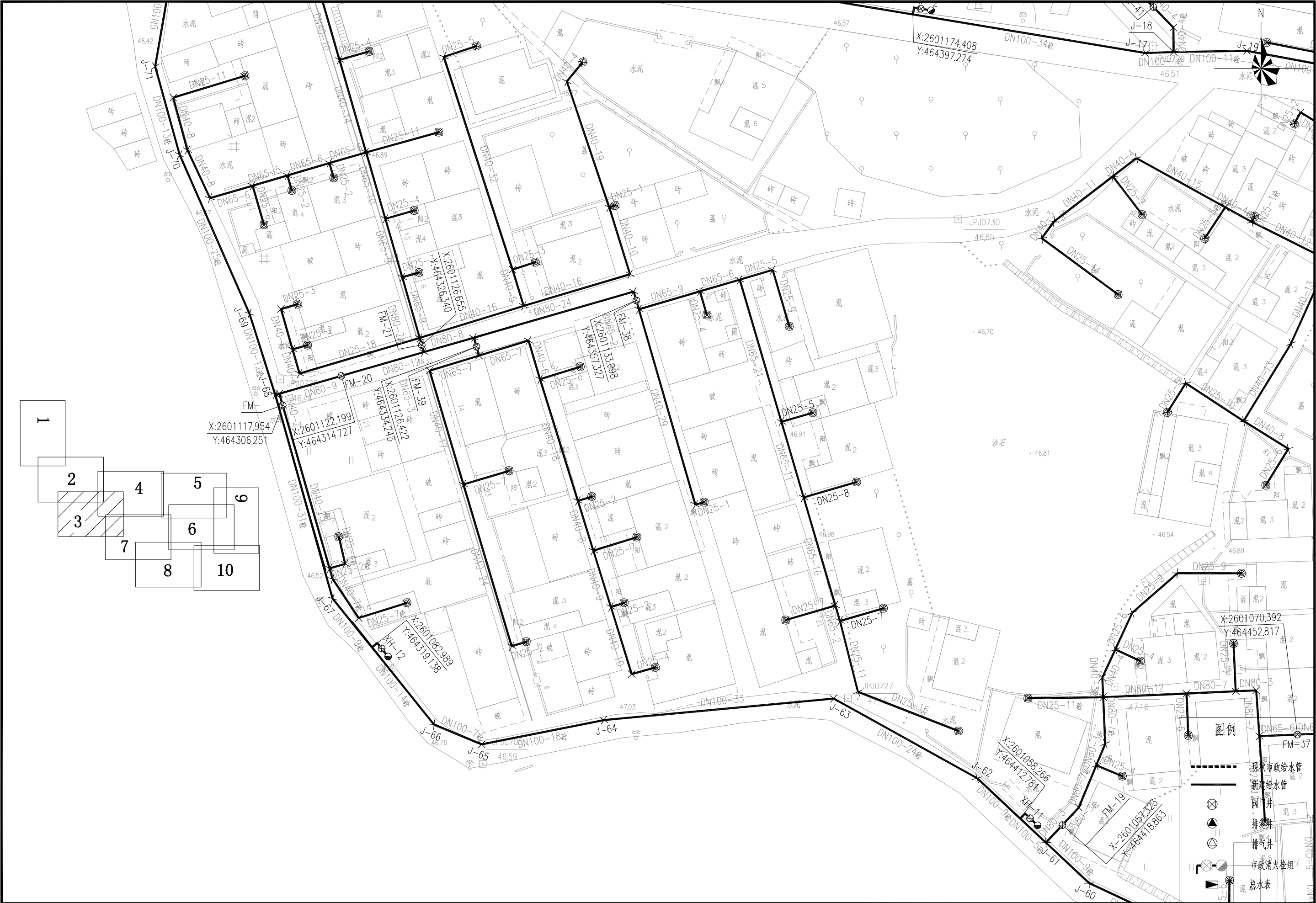
图 号

GF-05

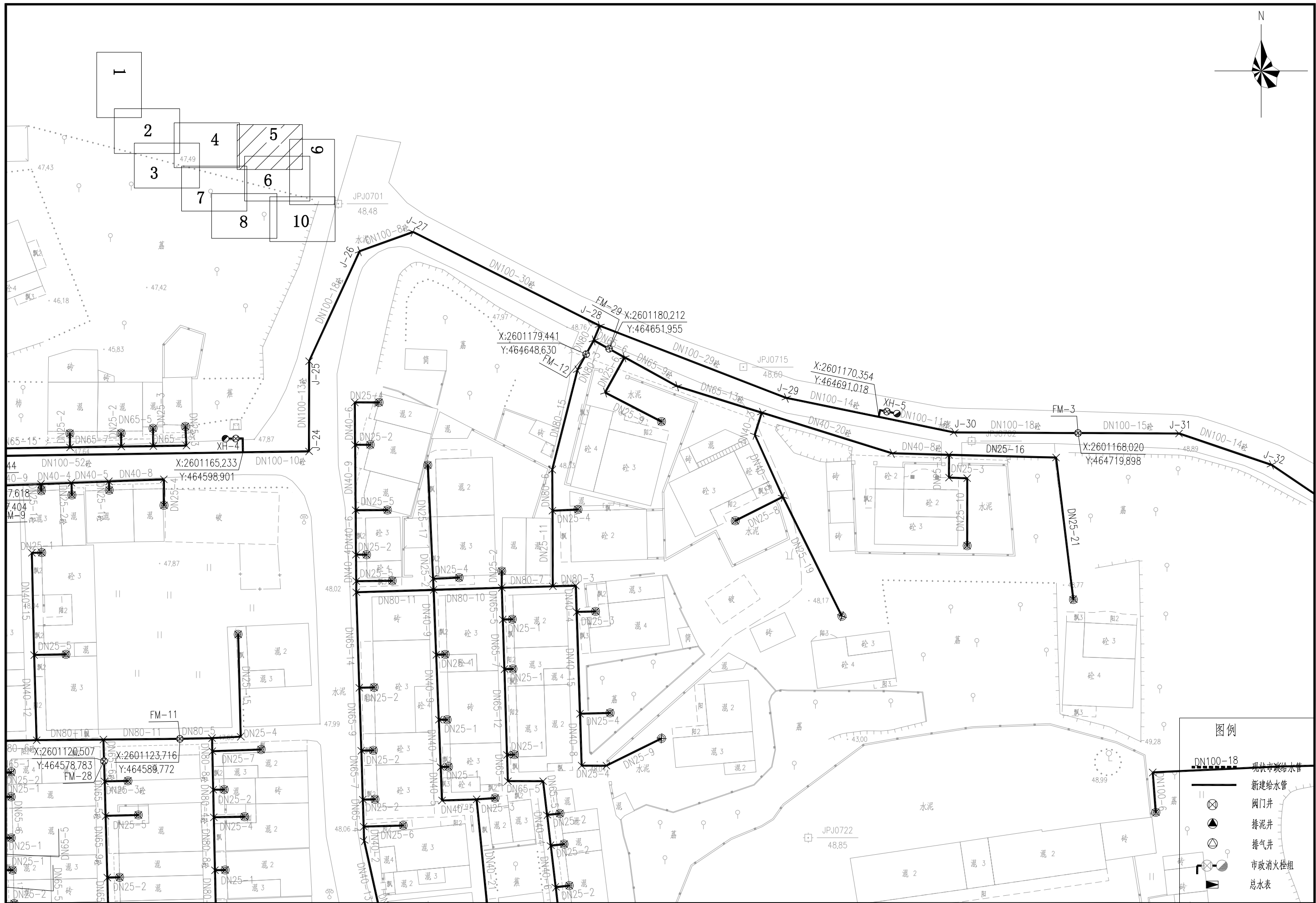
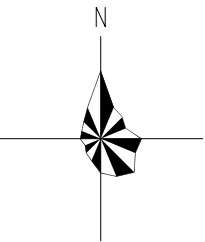
日 期



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（一）	图 号	GF-05-01	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



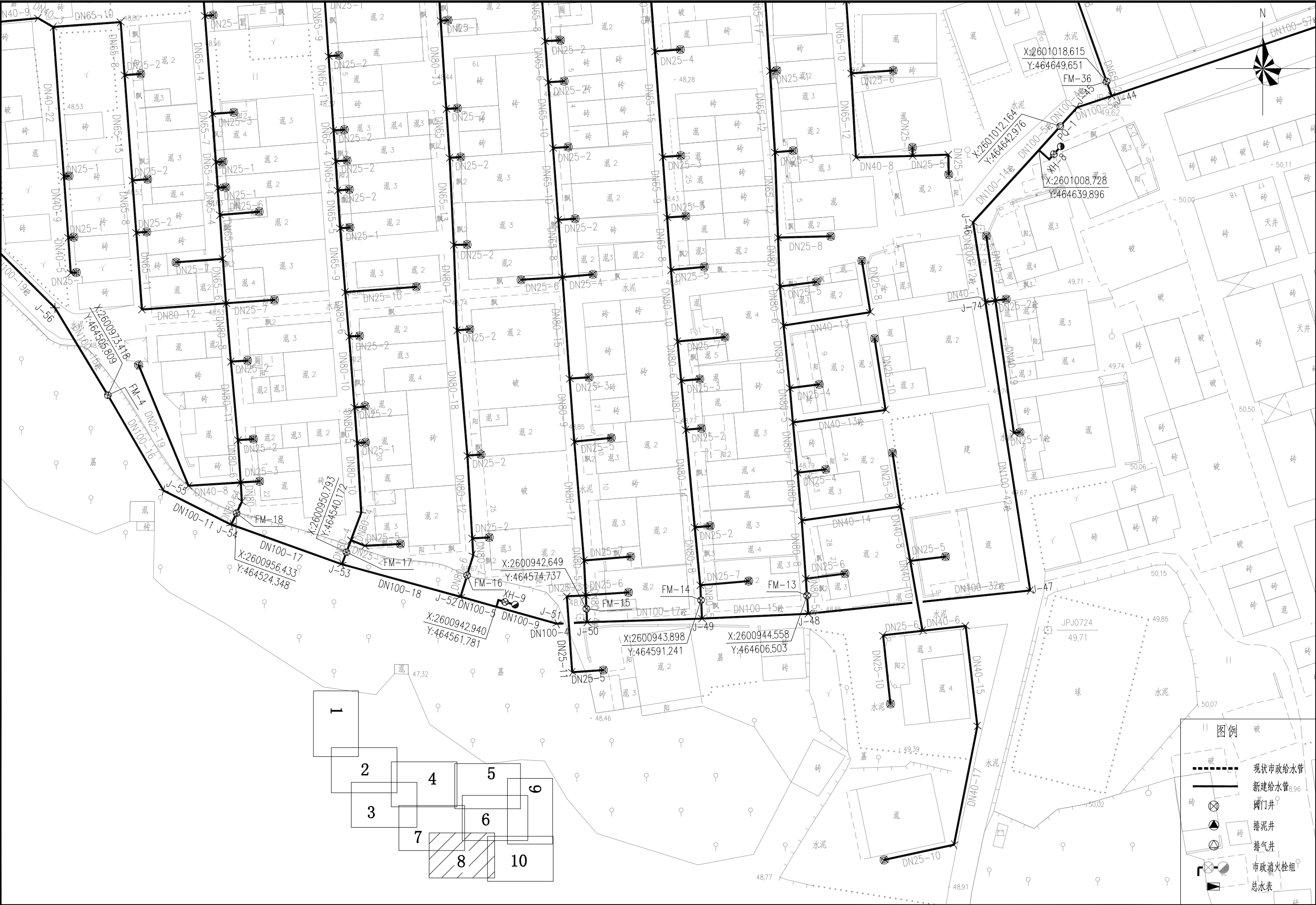
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（三）	图号	GF-05-03	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



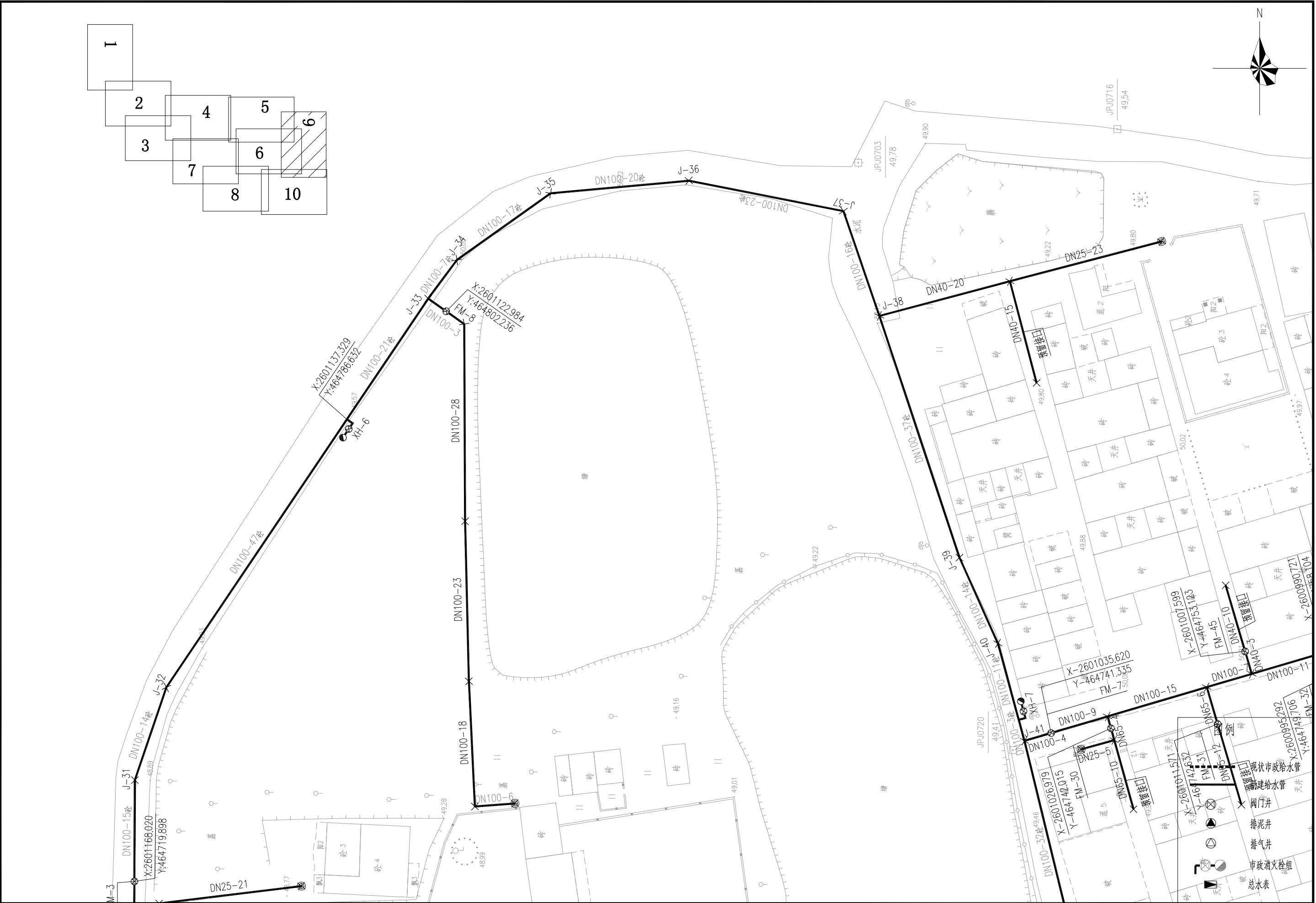
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（五）	图号	GF-05-05	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



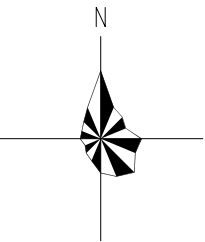
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（七）	图号	GF-05-07	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（八）	图号	GF-05-08	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--

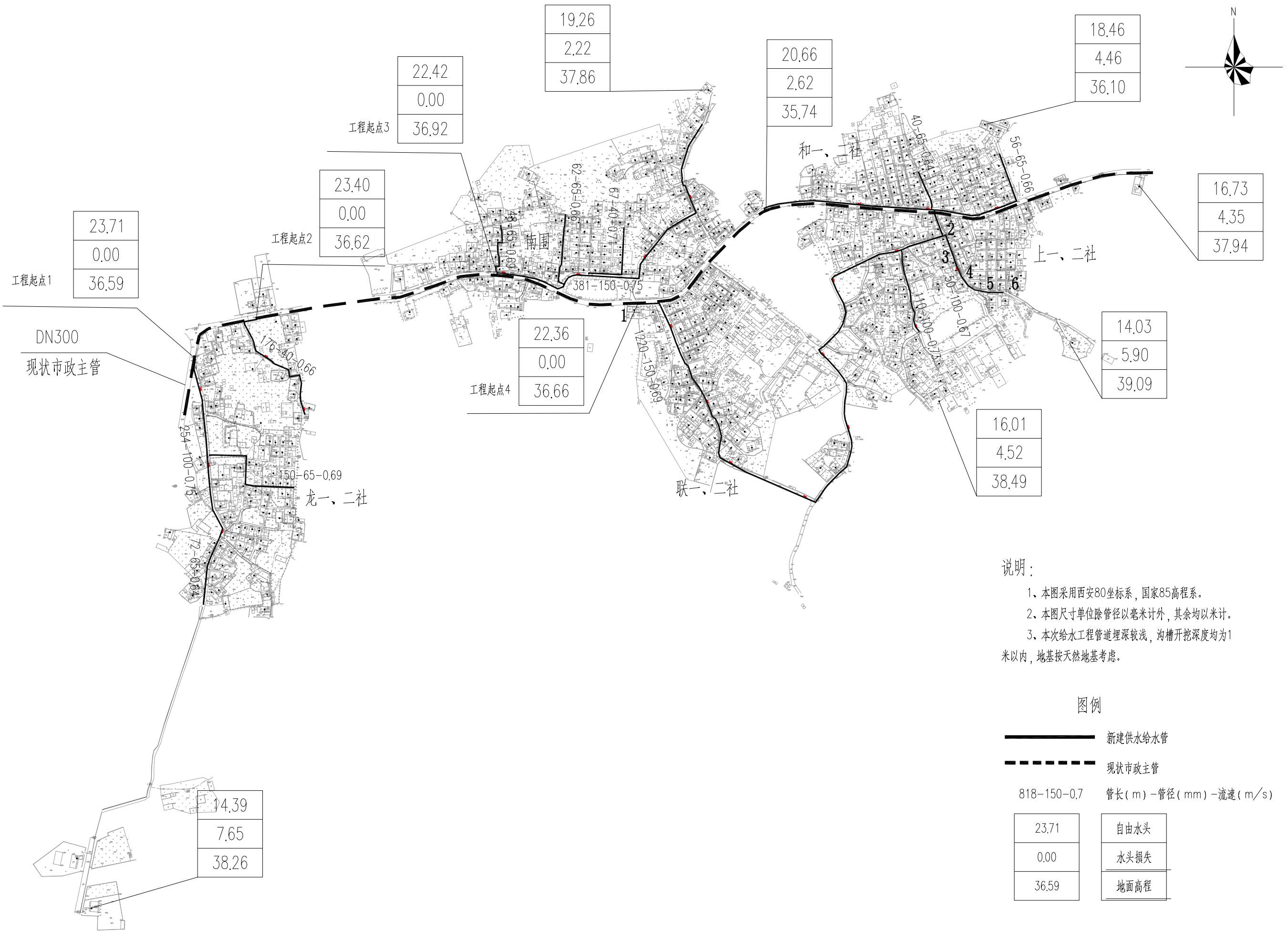


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	汉田村 给水管网平面图（九）	图 号	GF-05-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- 阀门井
- 排泥井
- 排气井
- 市政消防栓组
- 总水表



说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

3、本次给水工程管道埋深较浅，沟槽开挖深度均为1米以内，地基按天然地基考虑。

图例

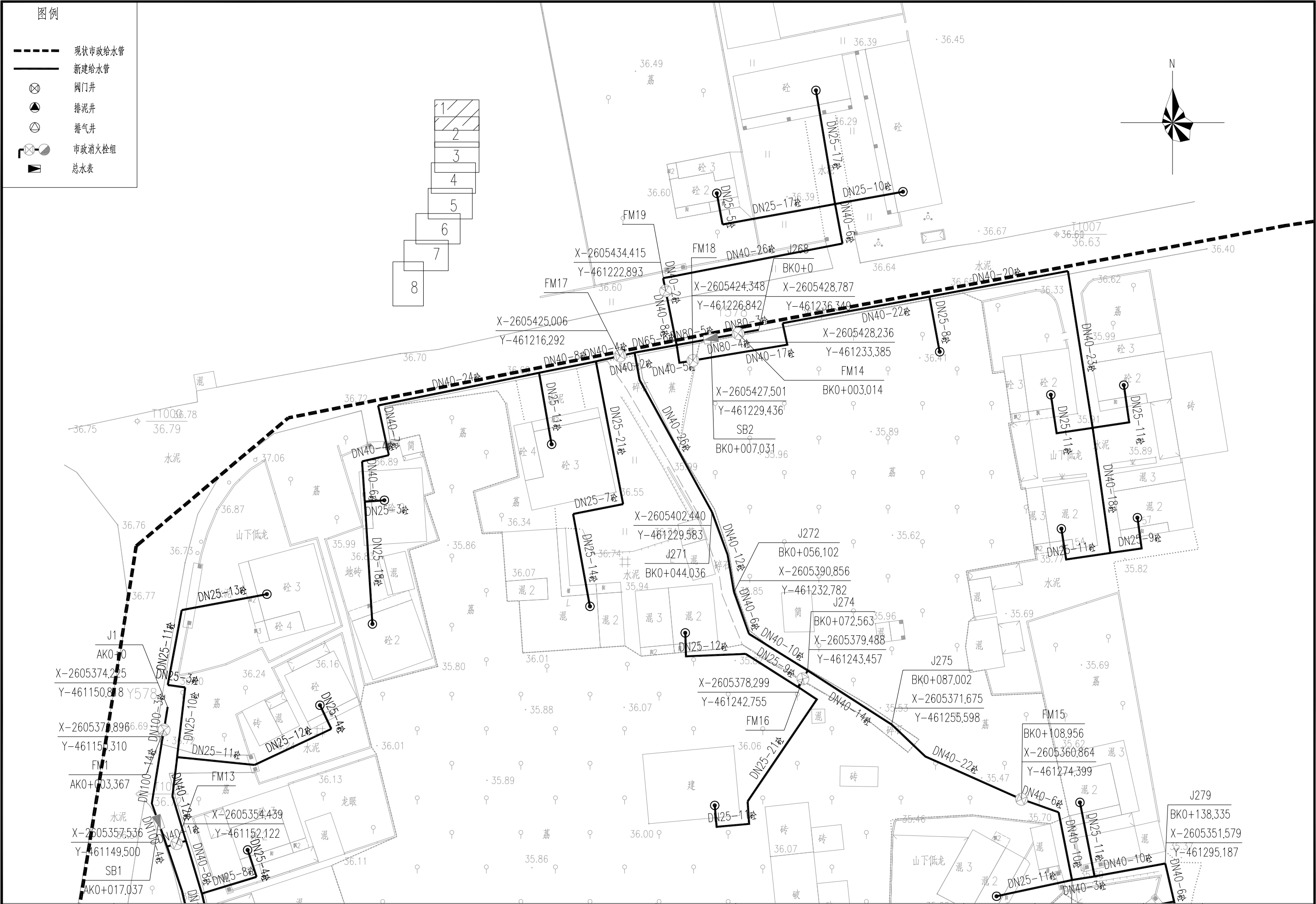
—— 新建供水给水管

--- 现状市政主管

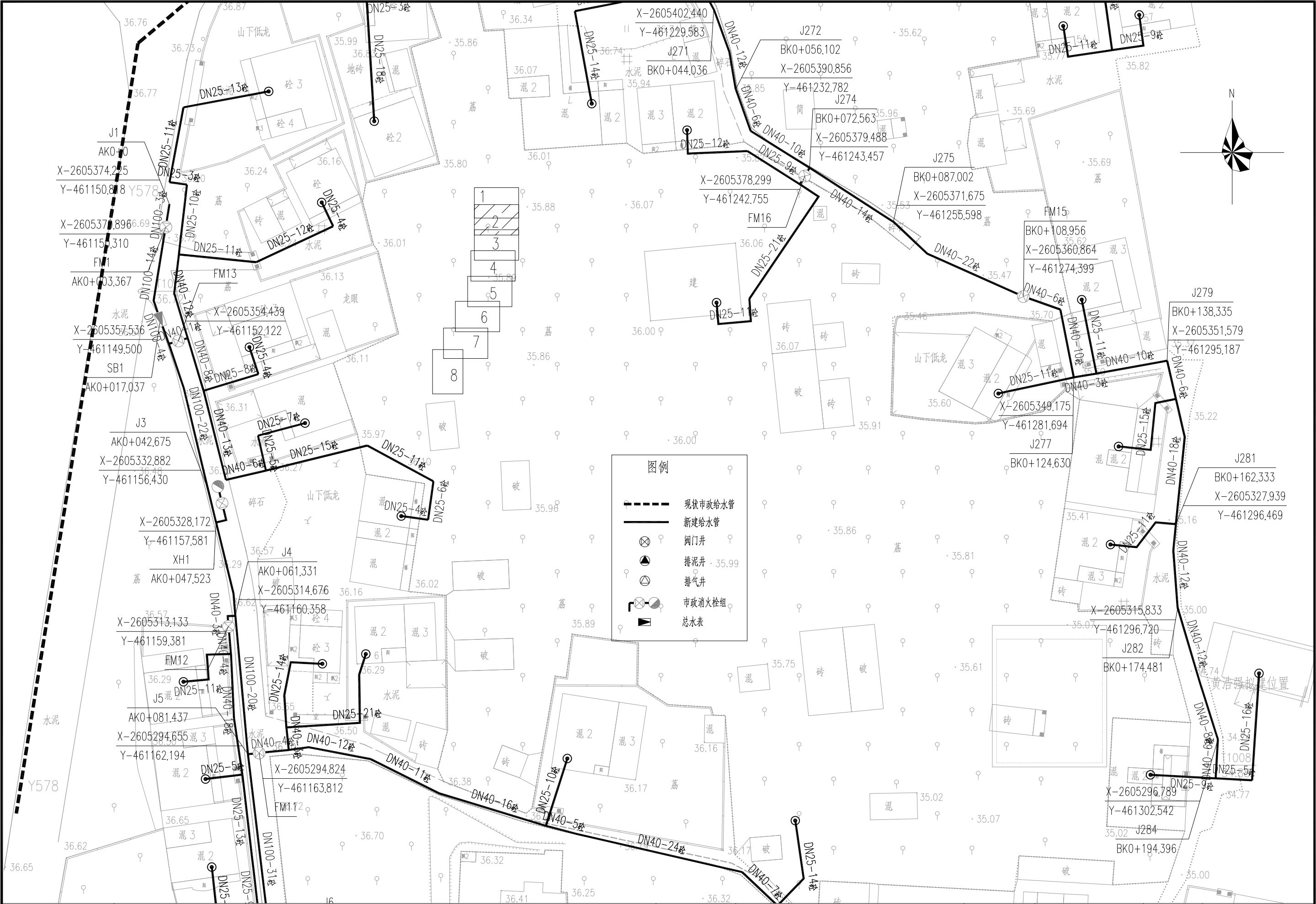
818-150-0.7 管长(m) - 管径(mm) - 流速(m/s)

23.71	自由水头
0.00	水头损失
36.59	地面高程

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网总平面图	图 号	GF-06	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	-------	-----	--



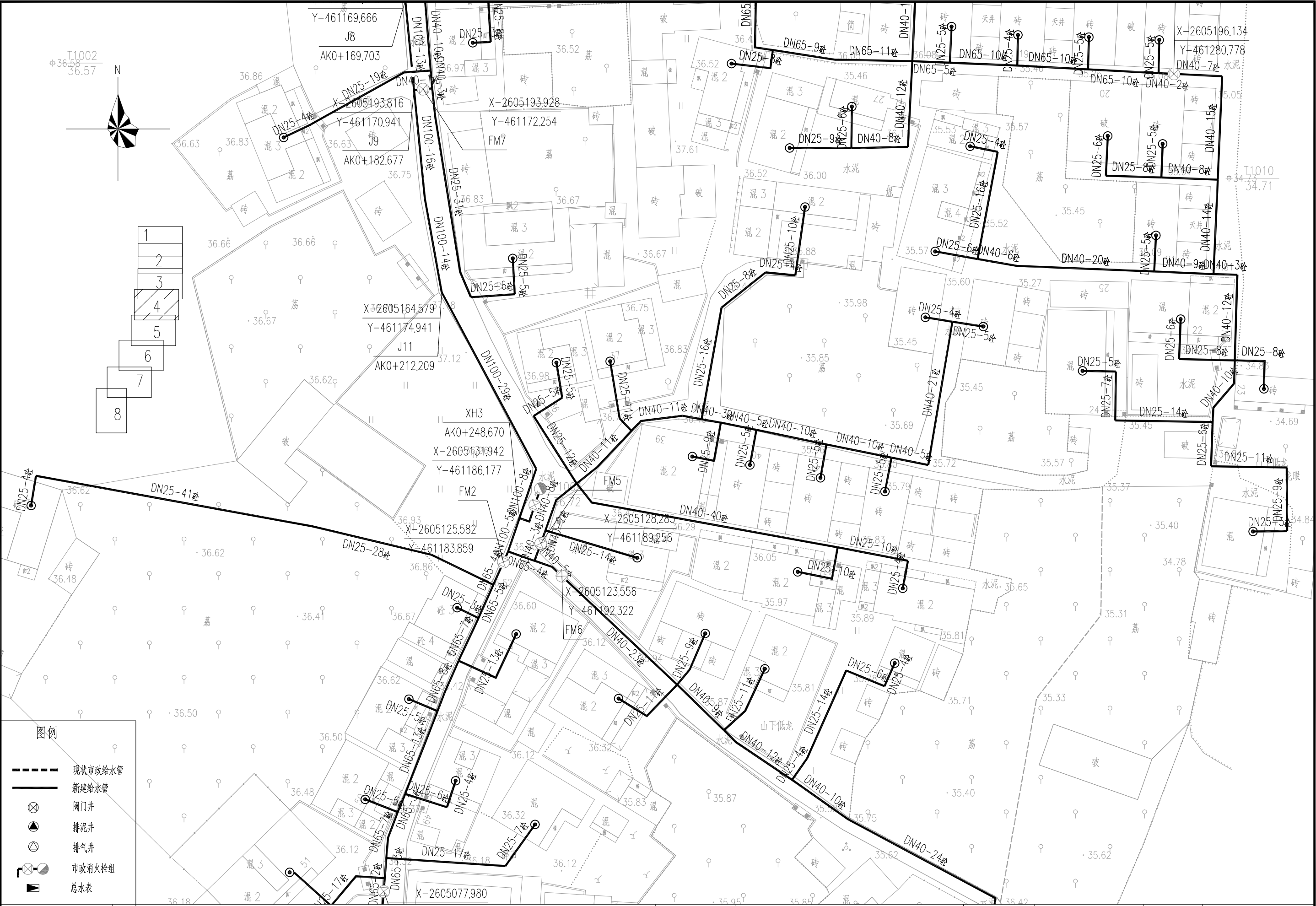
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（一）	图号	GF-06-01	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



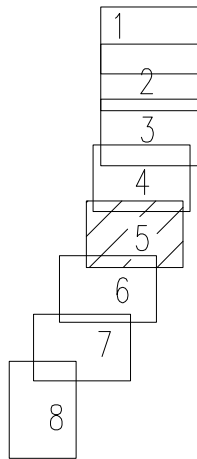
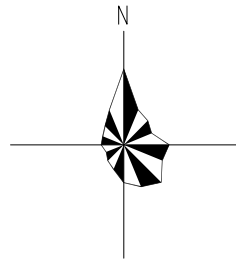
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（二）	图号	GF-06-02	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（三）	图号	GF-06-03	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（四）	图号	GF-06-04	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



图例

现状市政给水管

新建给水管

阀门井

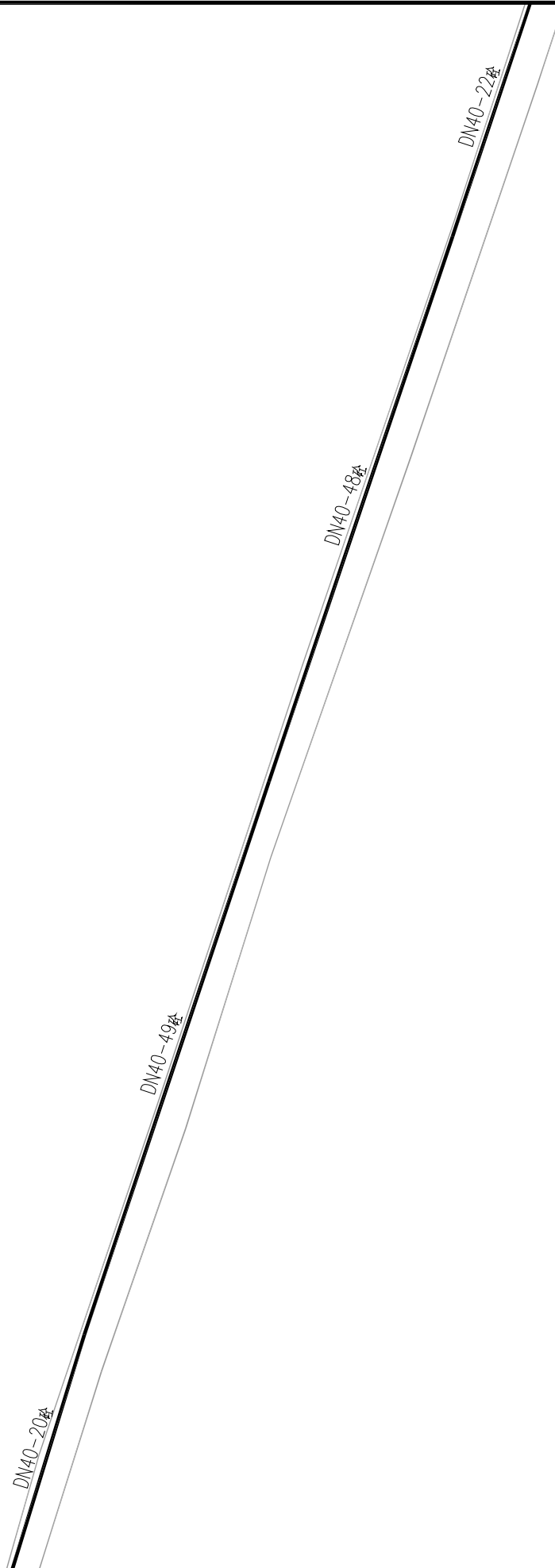
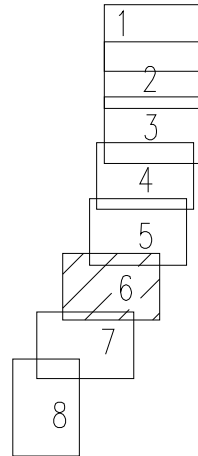
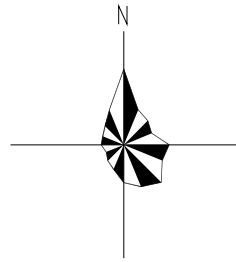
排泥井

排气井

市政消防栓组

总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（五）	图 号	GF-06-05	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- 排泥井
- 排气井
- ⊗ 市政消防栓组
- 总水表

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

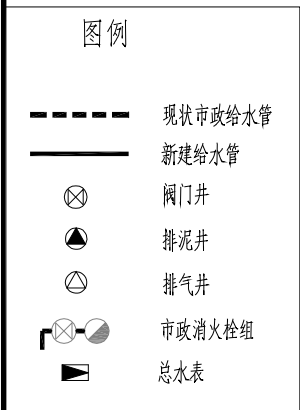
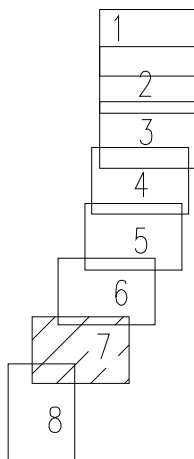
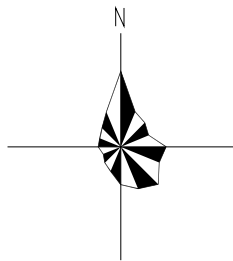
图纸名称

山下村
给水管网平面图（六）

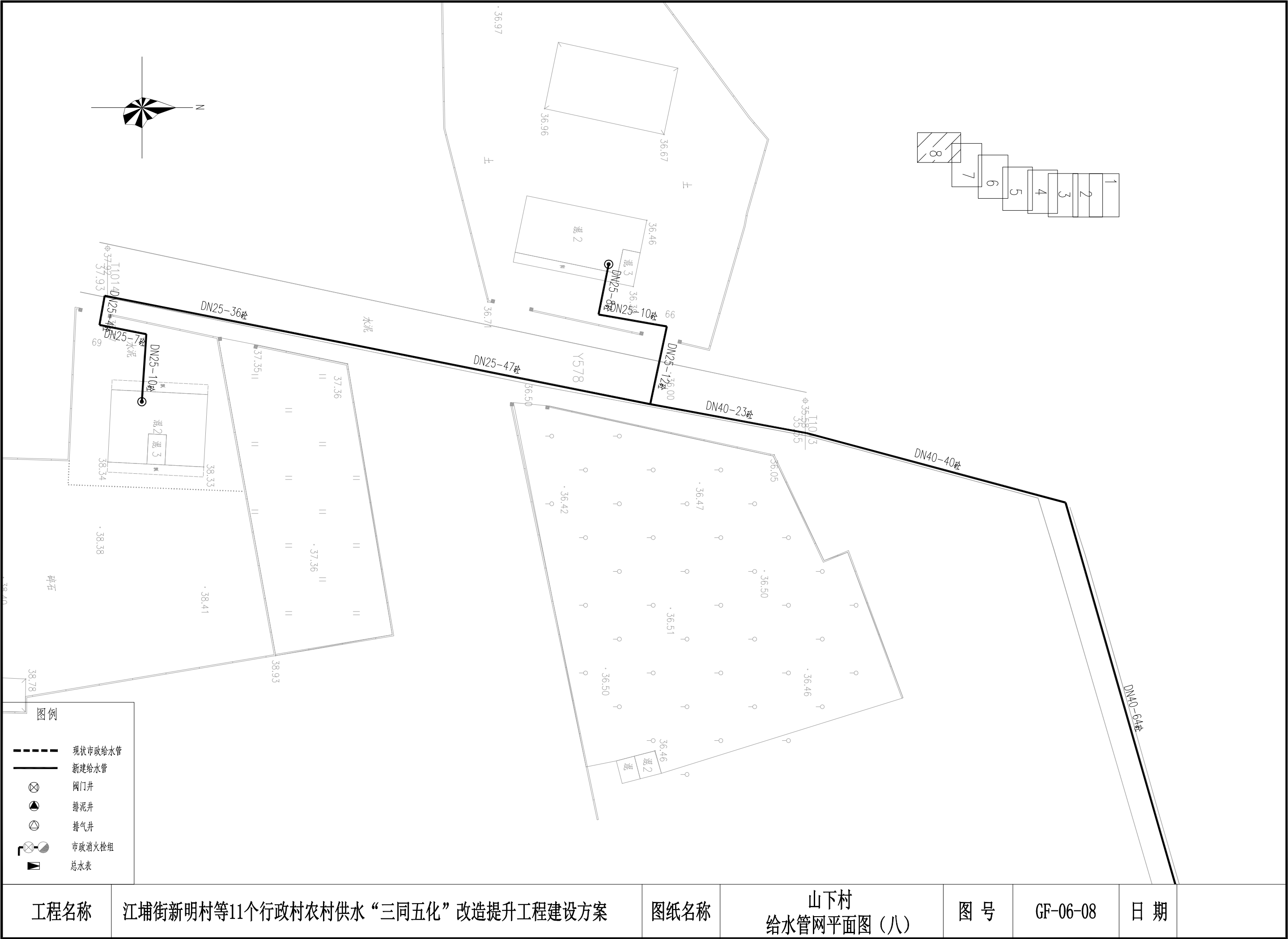
图 号

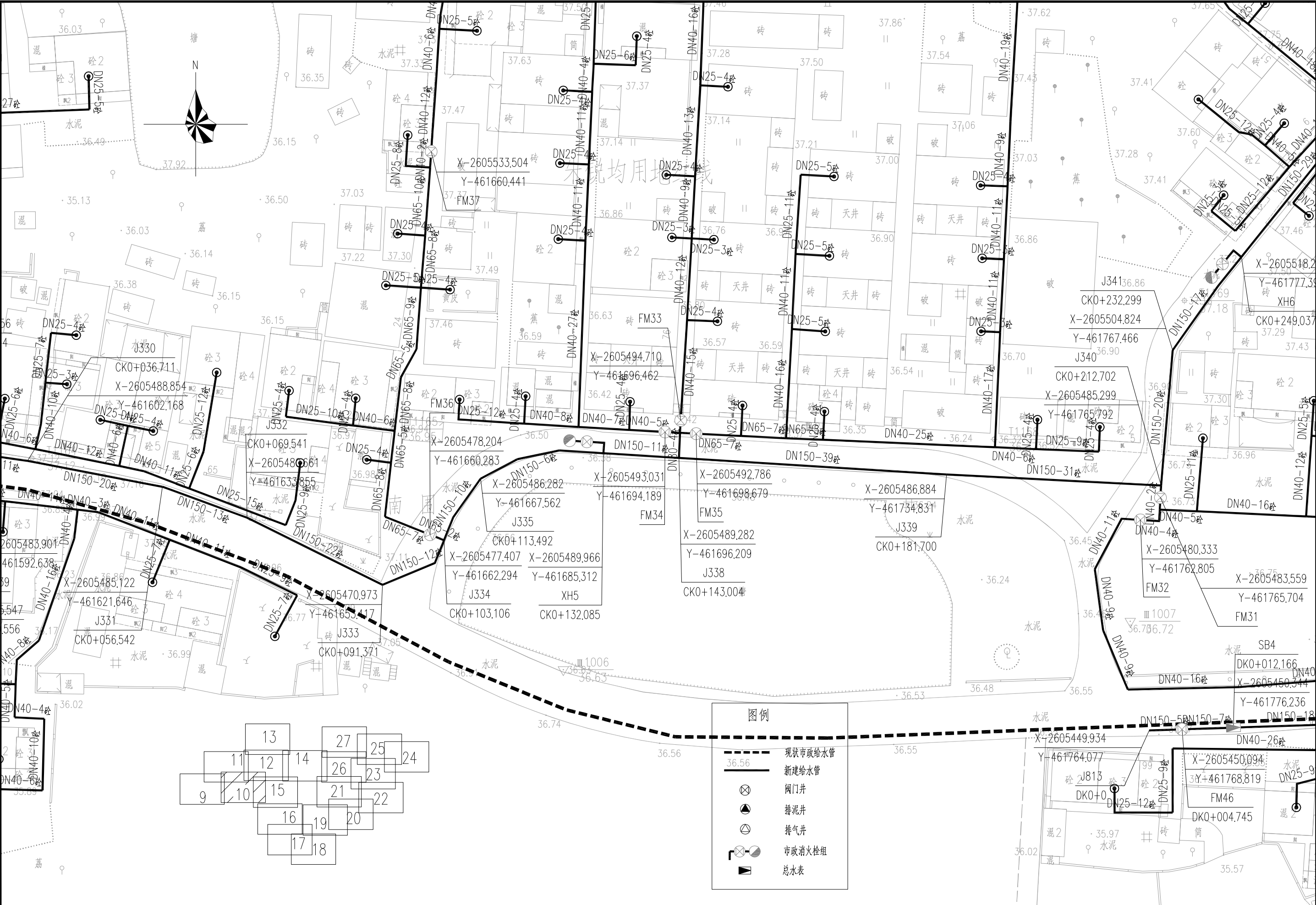
GF-06-06

日 期

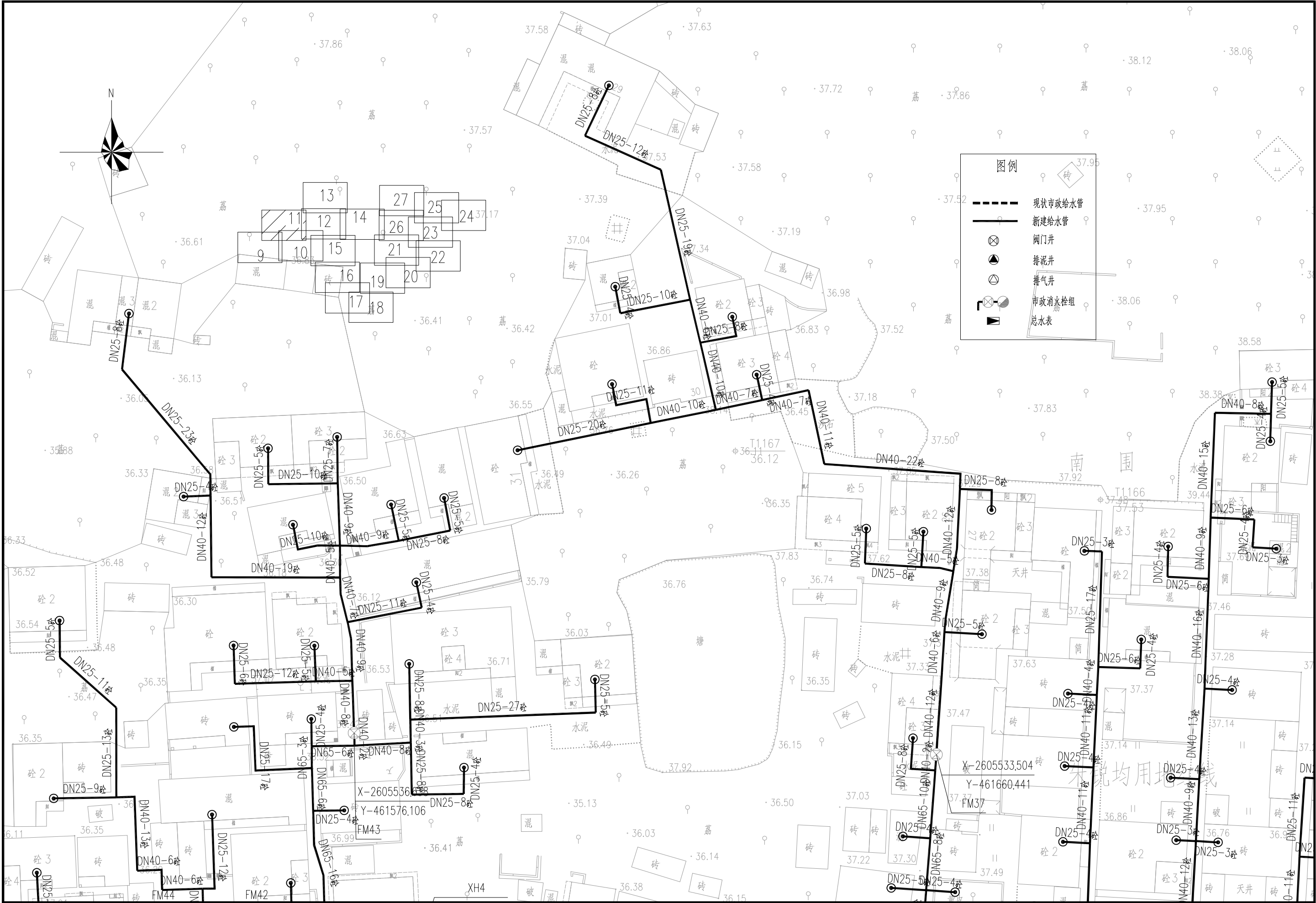


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（七）	图 号	GF-06-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

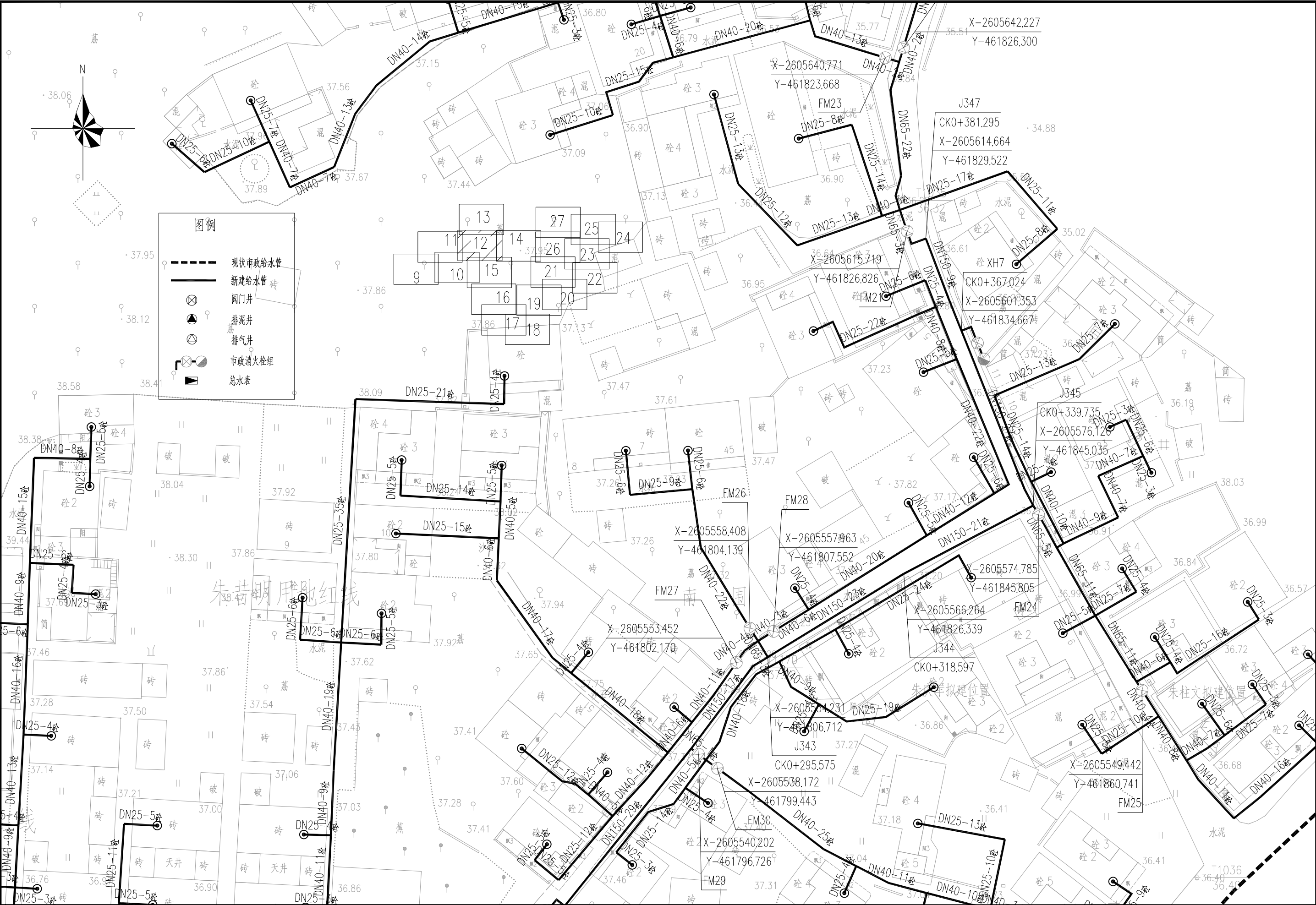




工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十）	图 号	GF-06-10	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



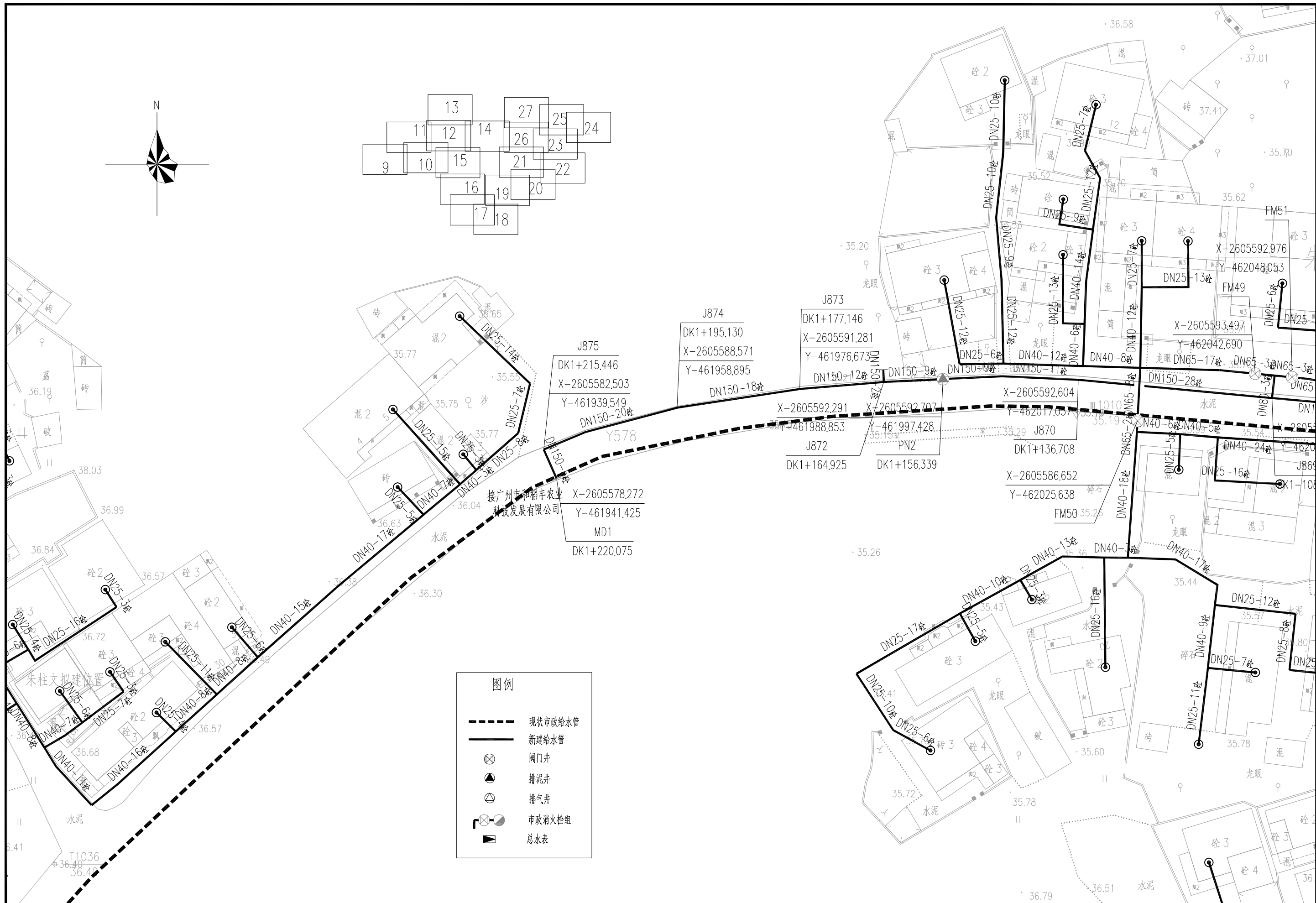
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十一）	图号	GF-06-11	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



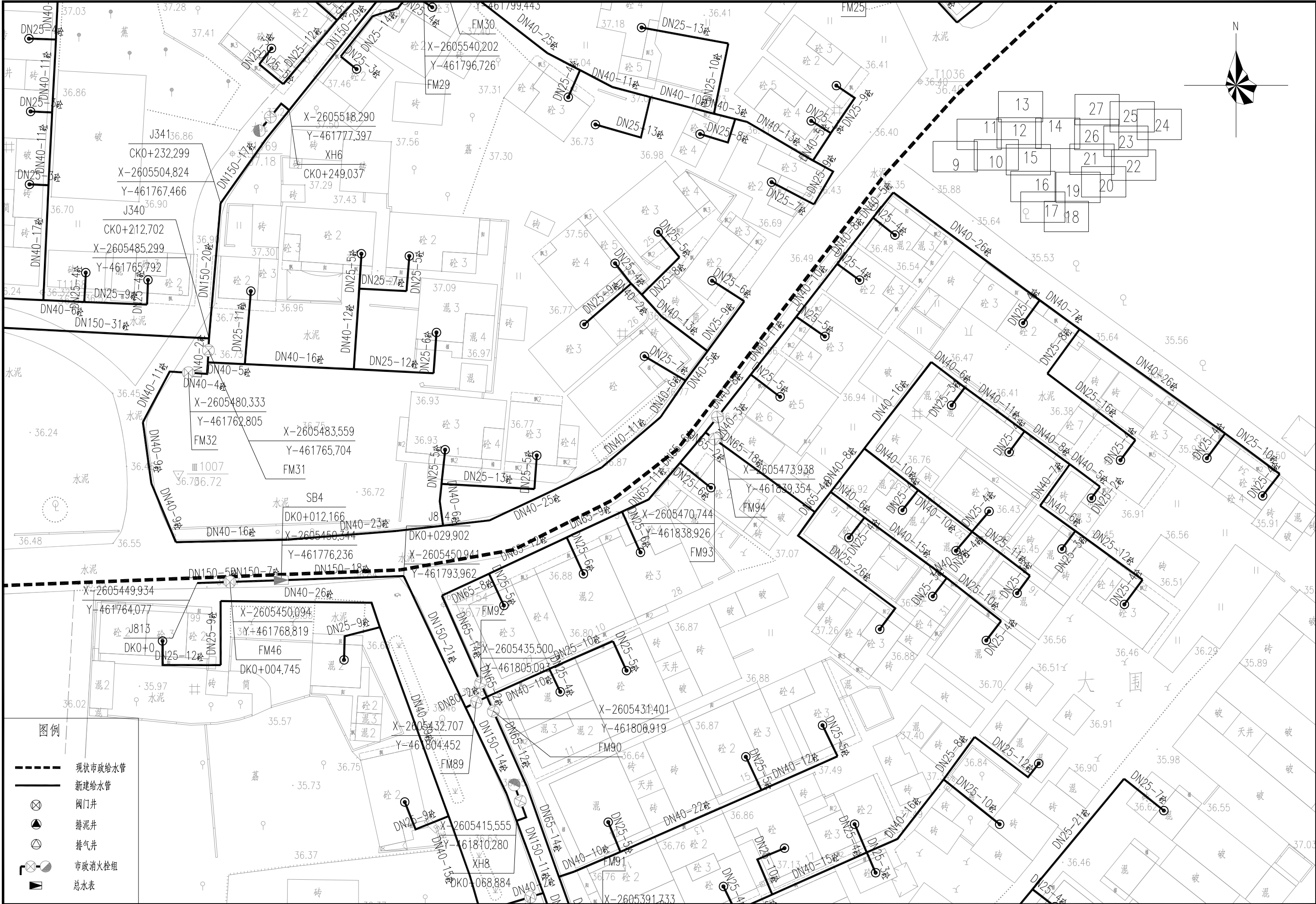
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十二）	图号	GF-06-12	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图 (十三)	图 号	GF-06-13	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



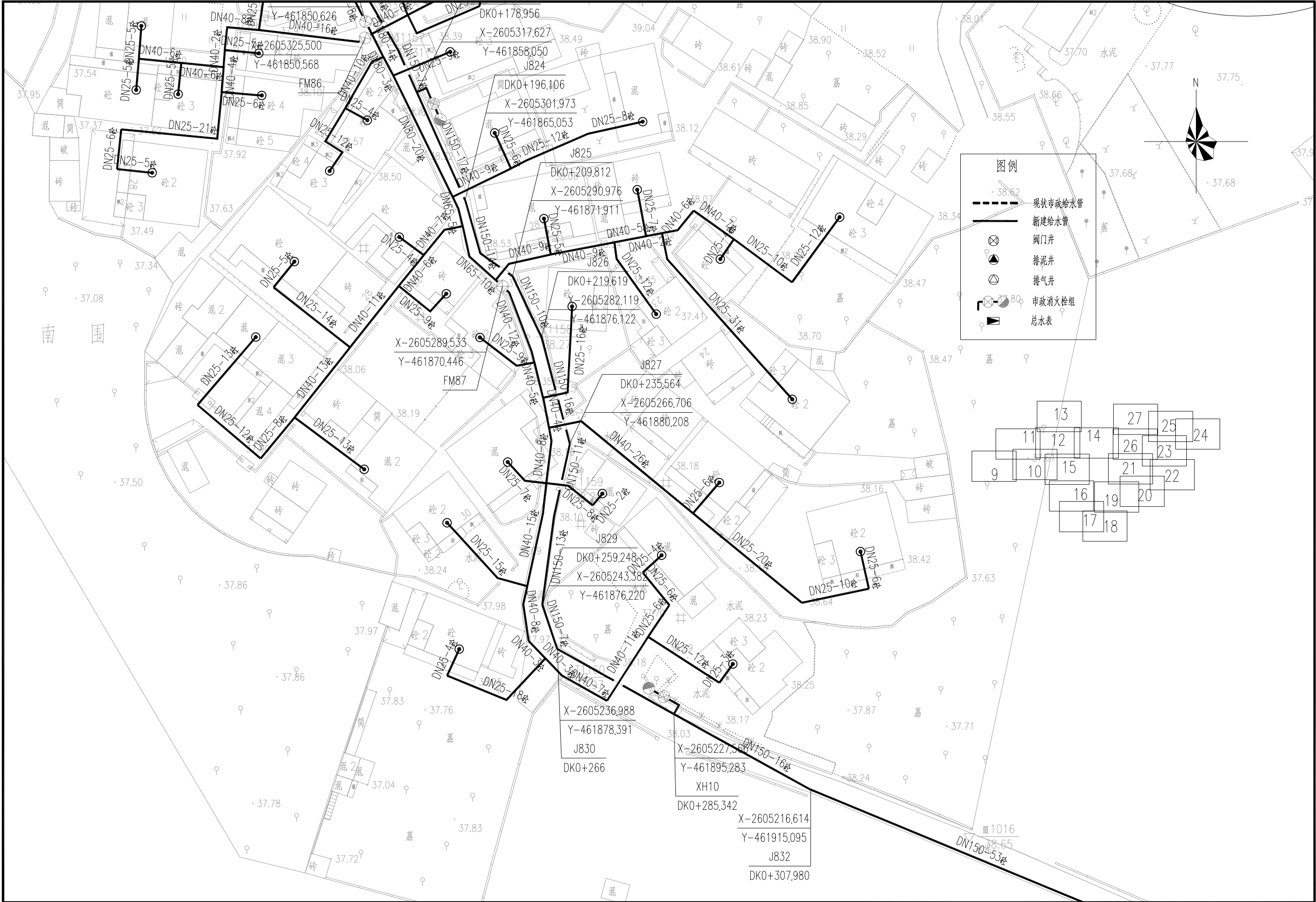
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十四）	图号	GF-06-14	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



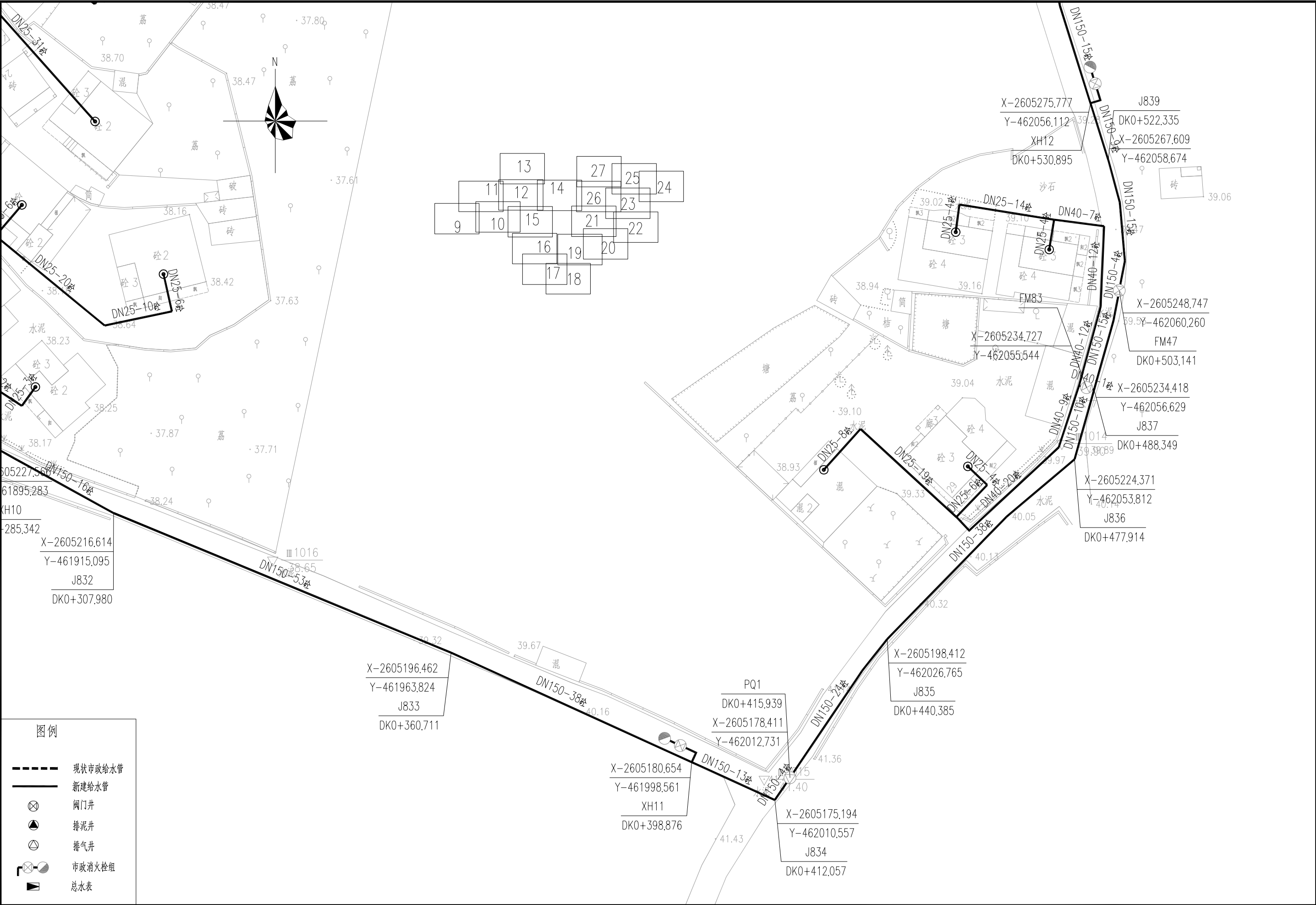
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十五）	图号	GF-06-15	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



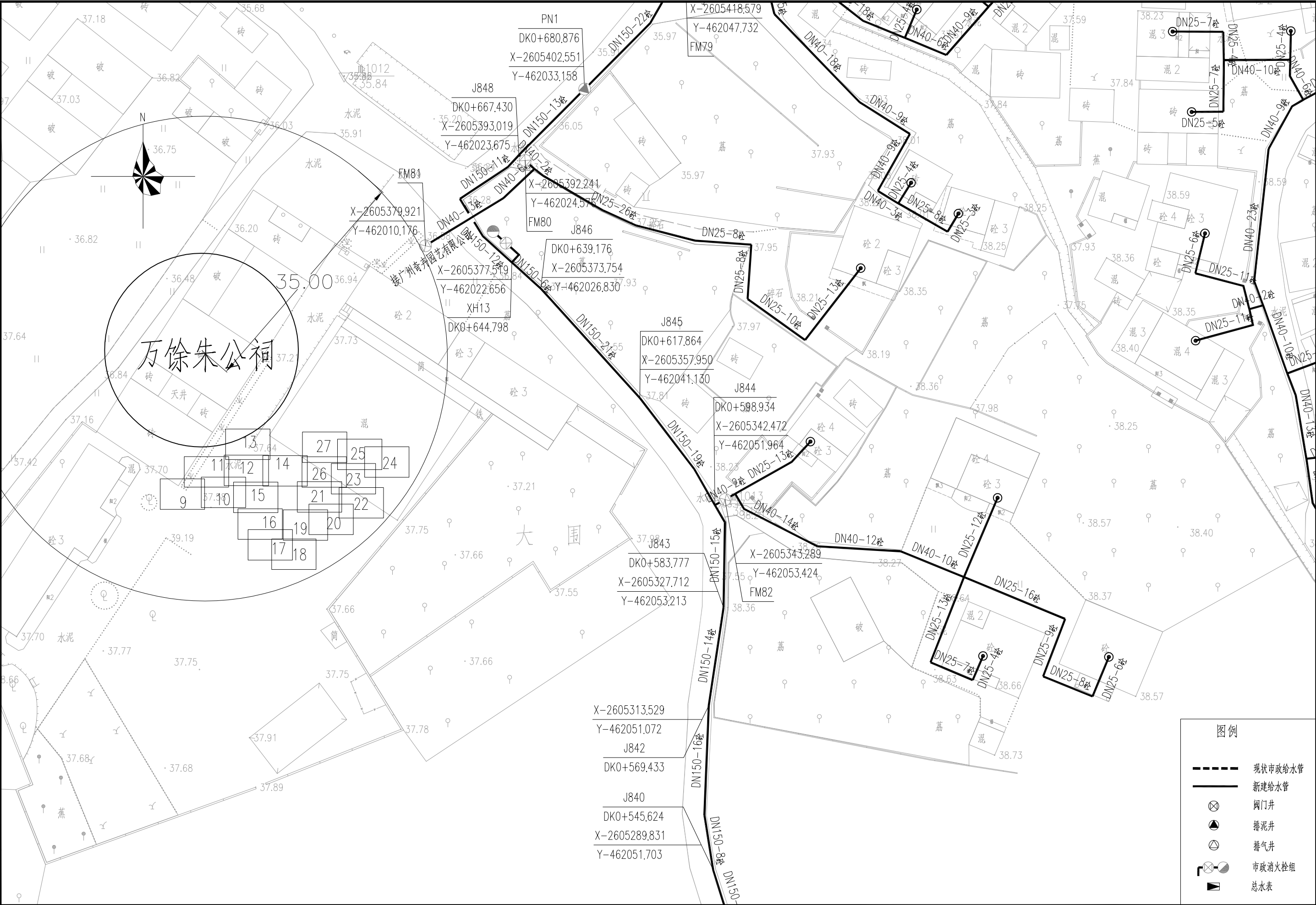
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十六）	图号	GF-06-16	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



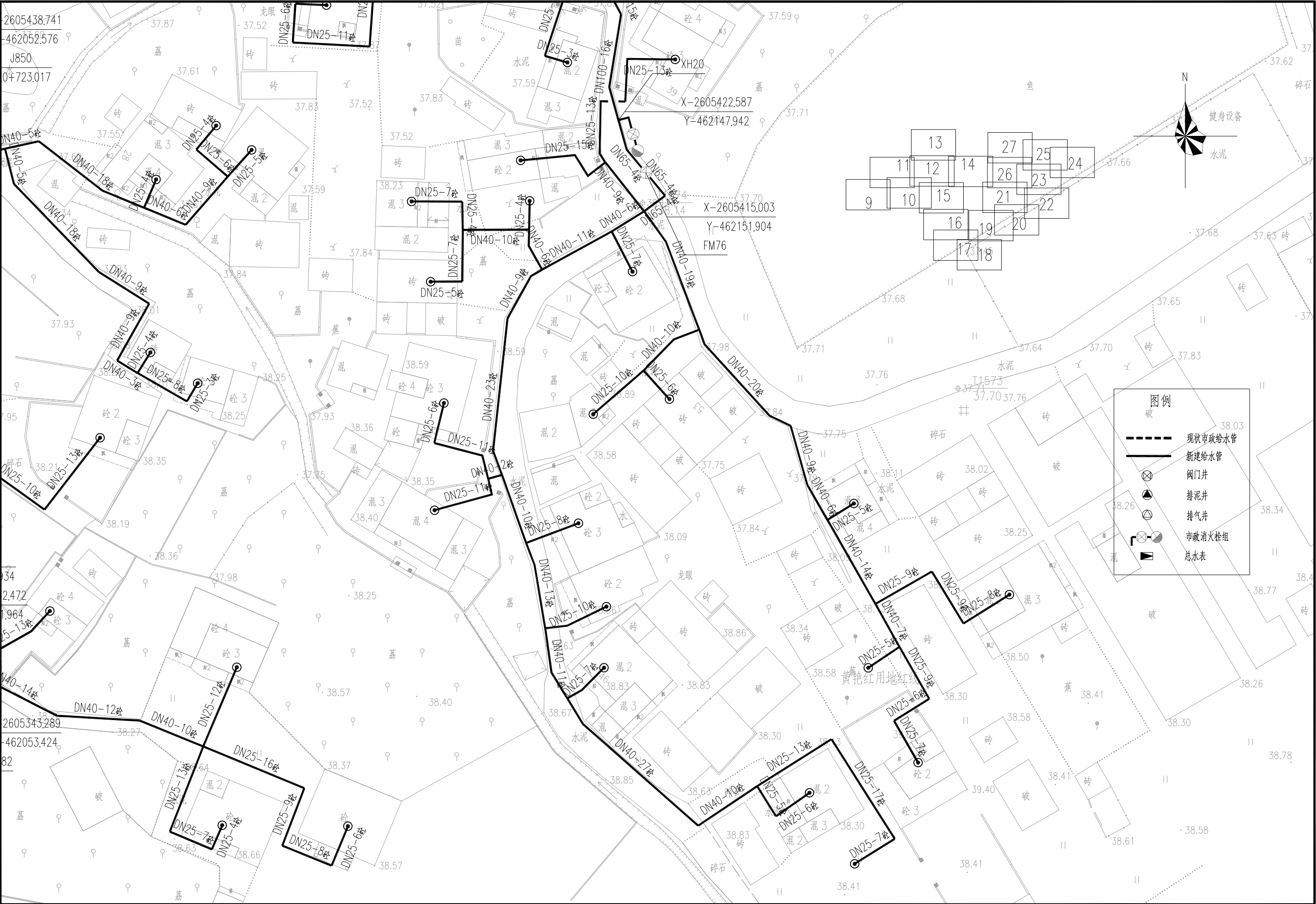
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十七）	图 号	GF-06-17	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



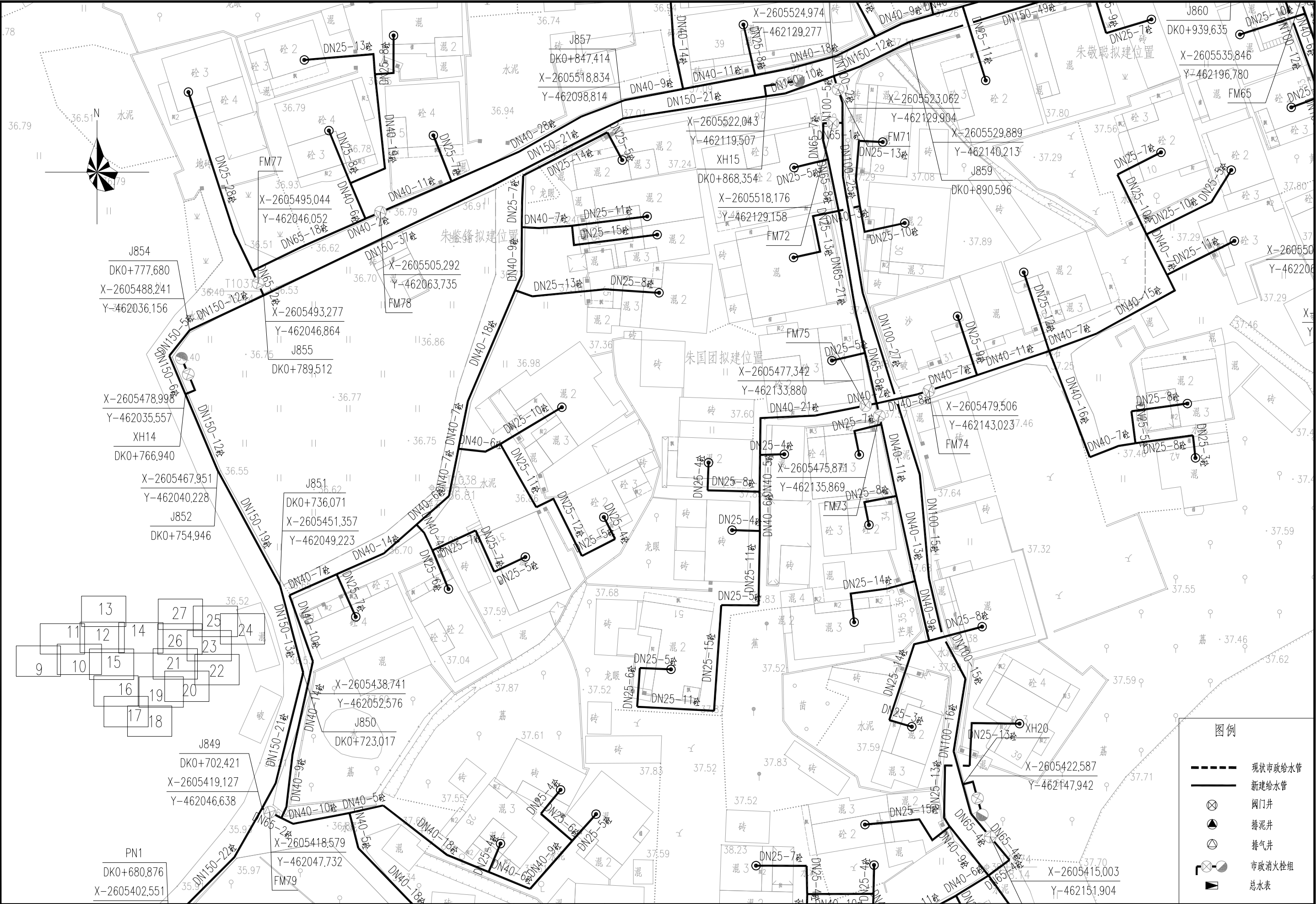
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图 (十八)	图 号	GF-06-18	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



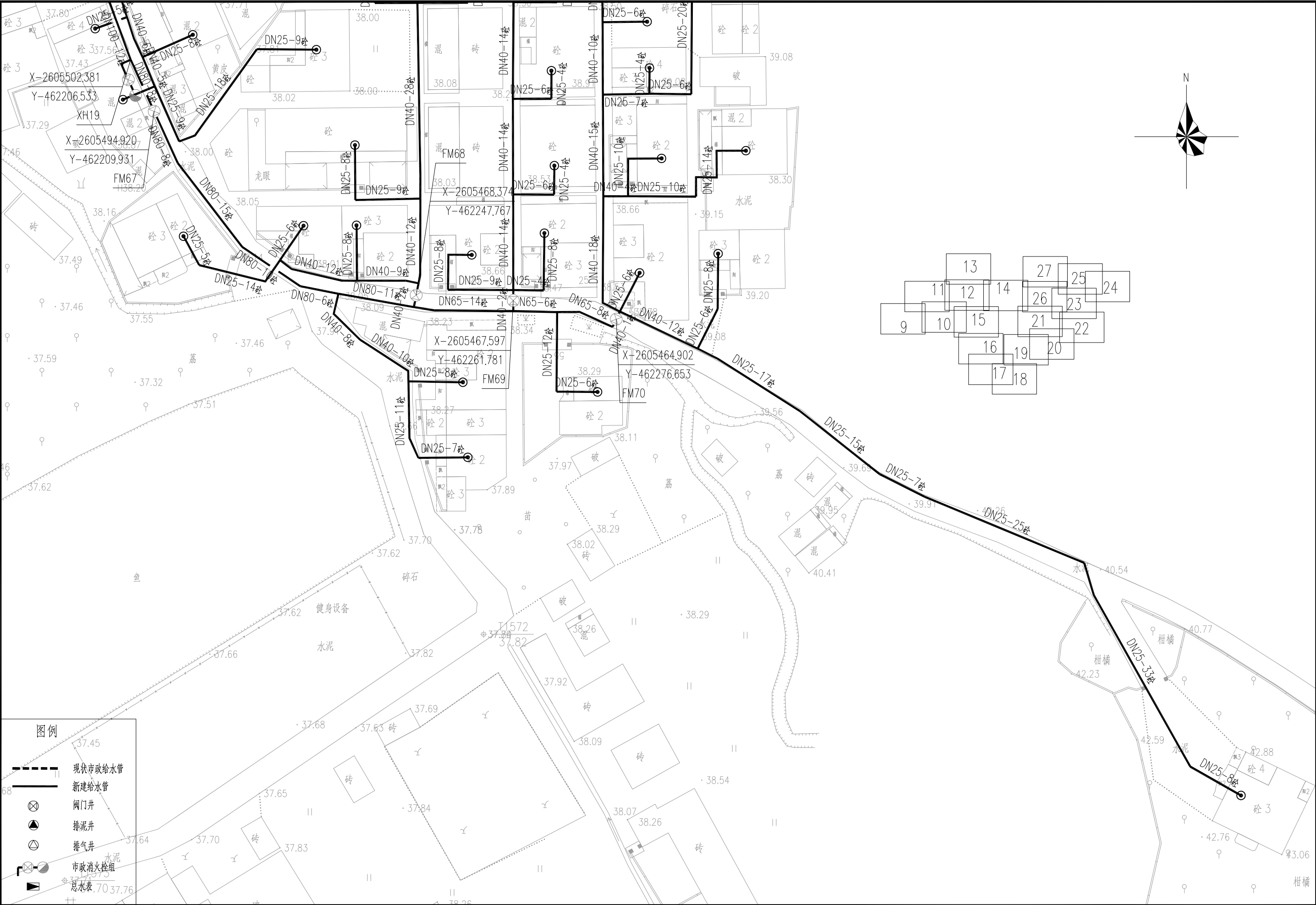
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（十九）	图 号	GF-06-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



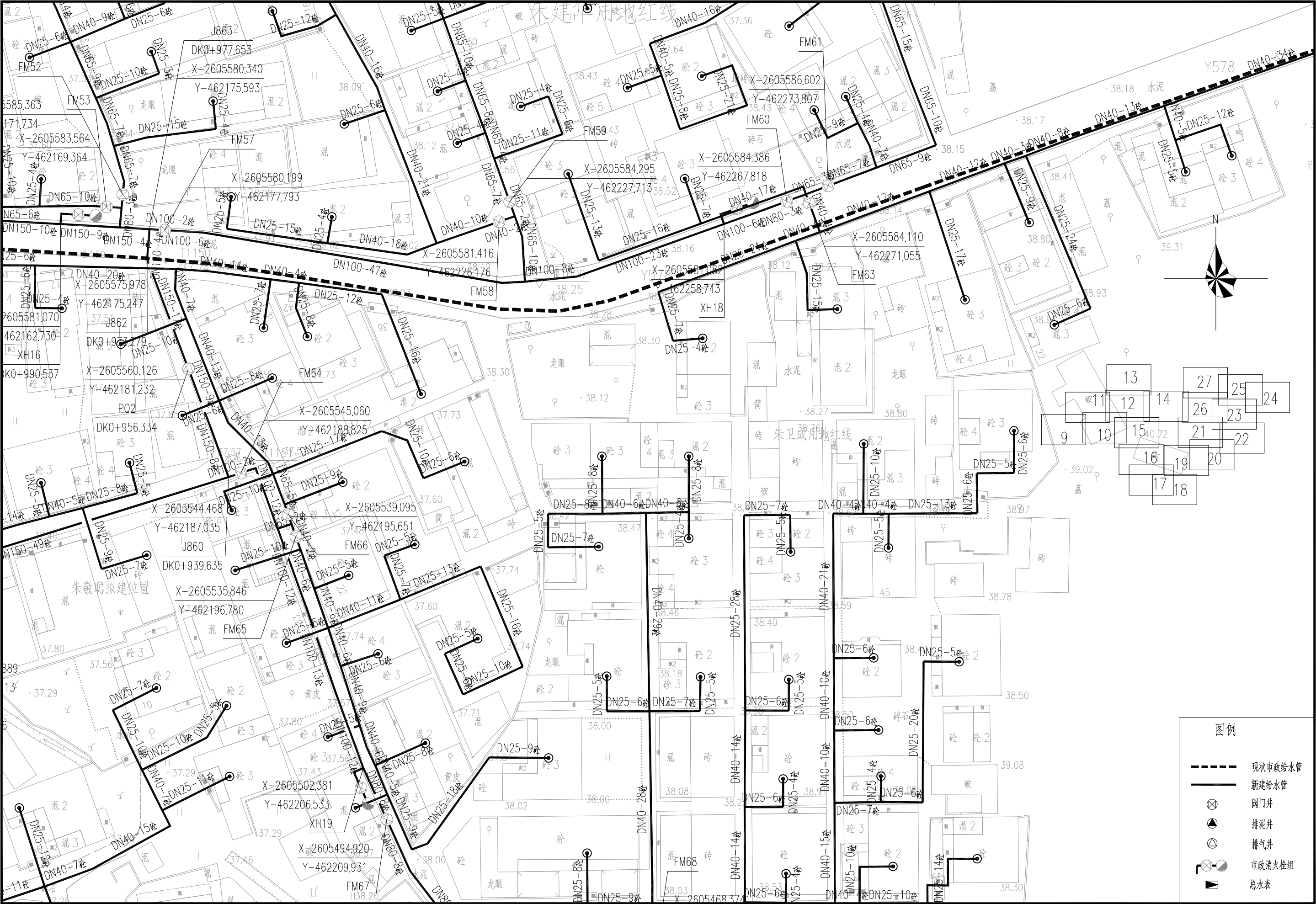
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（二十）	图 号	GF-06-20	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



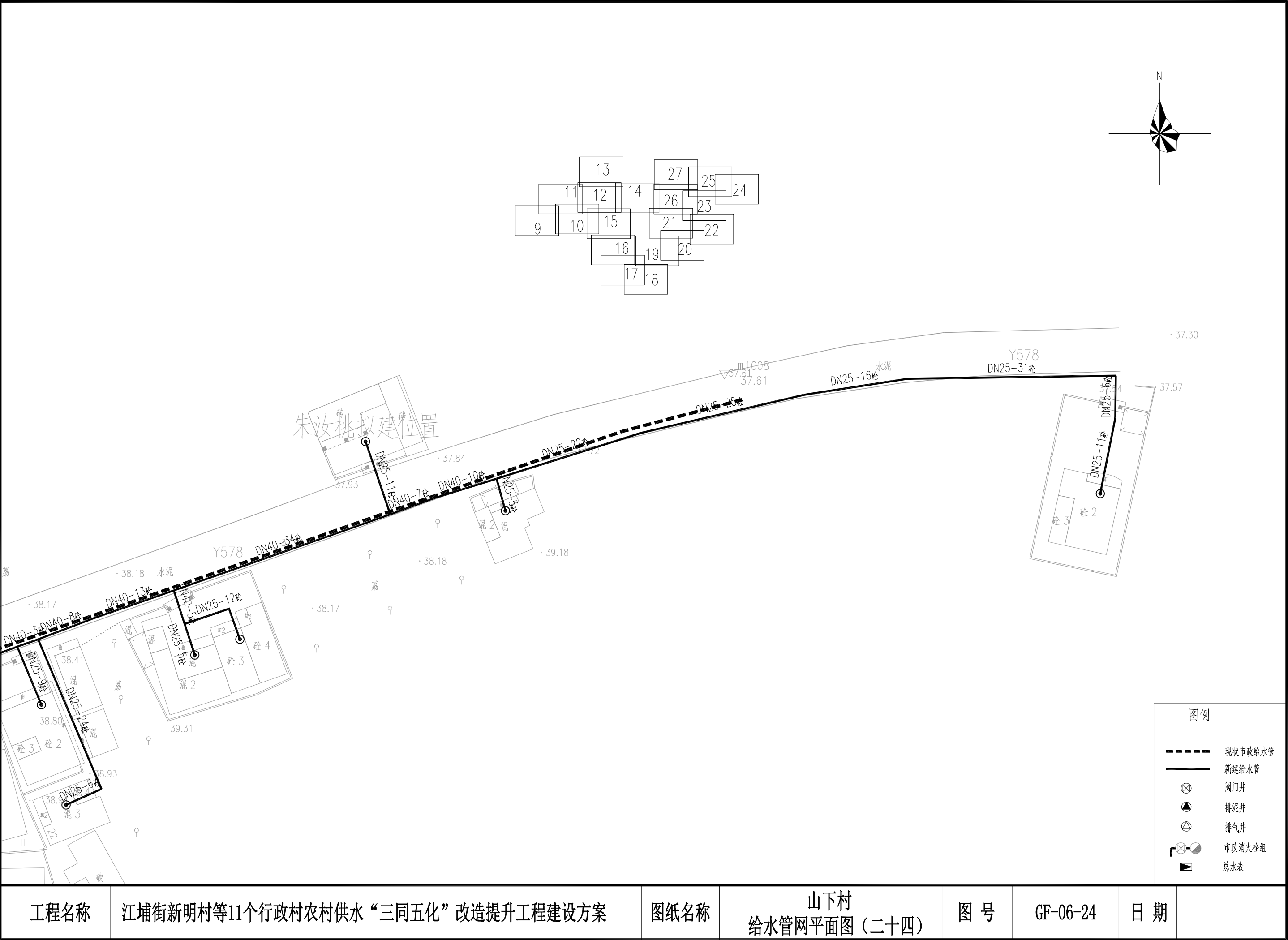
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（二十一）	图号	GF-06-21	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（二十二）	图 号	GF-06-22	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

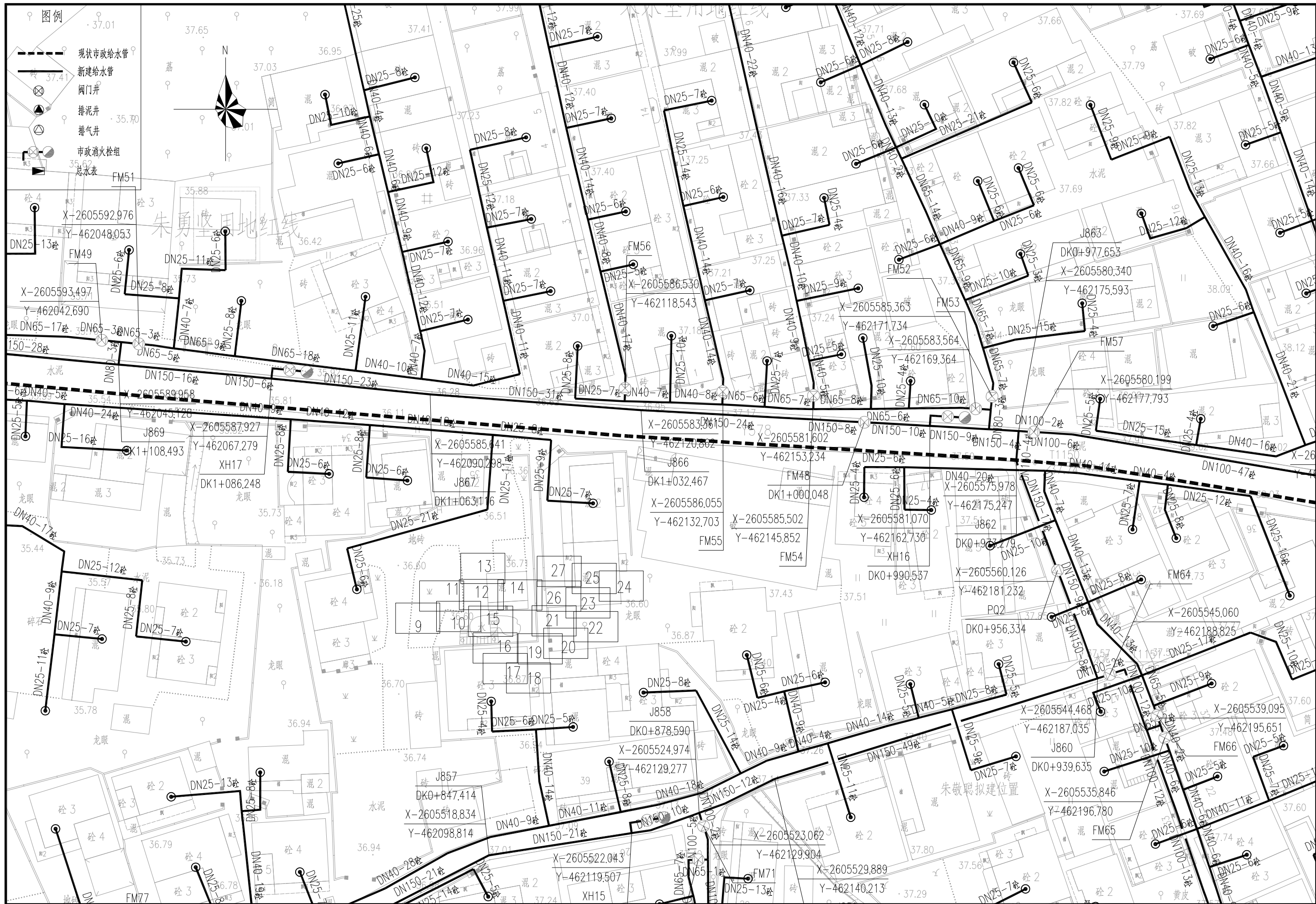


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图 (二十三)	图号	GF-06-23	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------------	----	----------	----	--

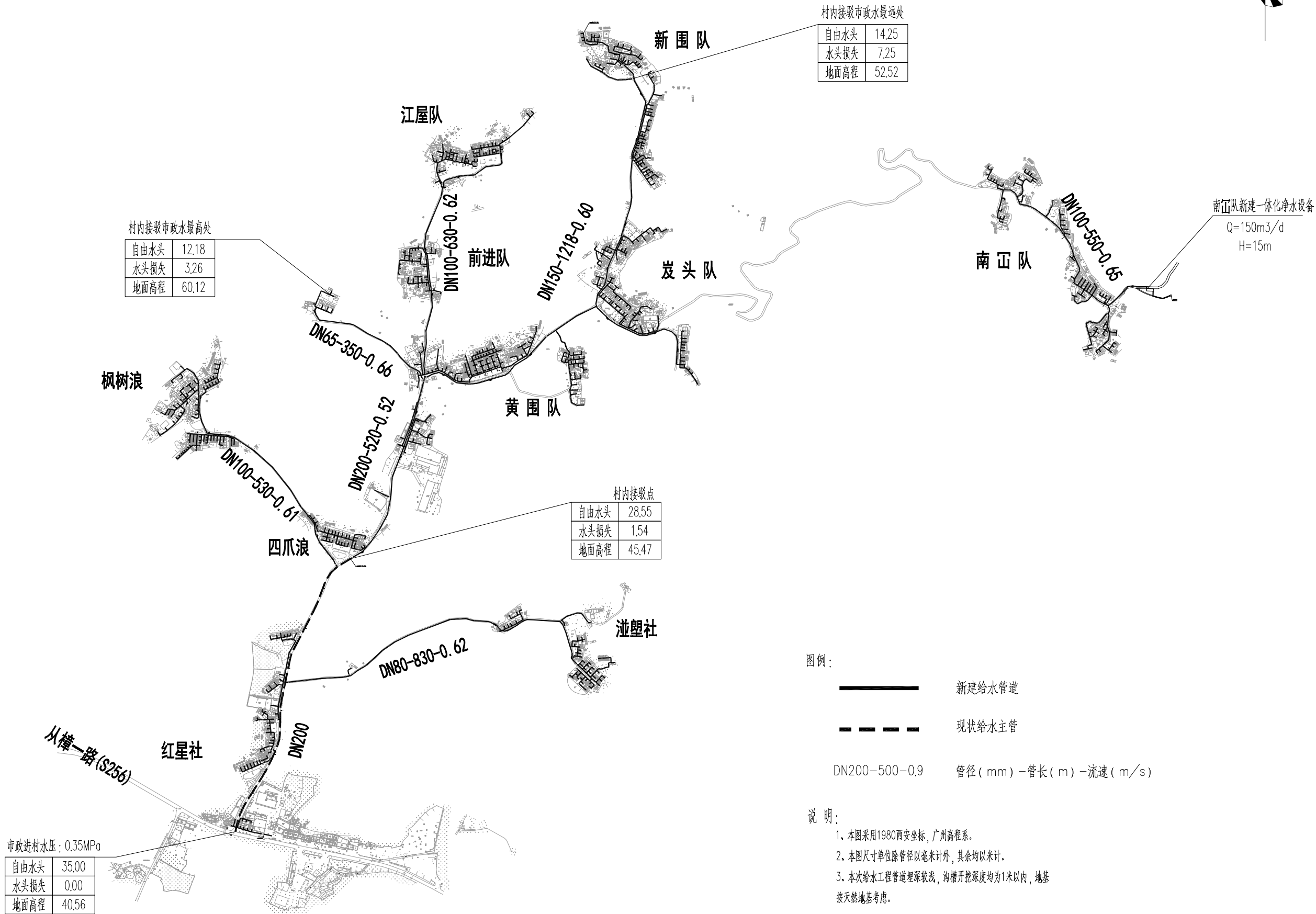
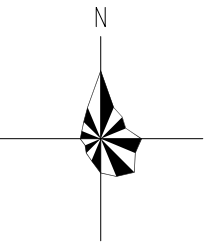




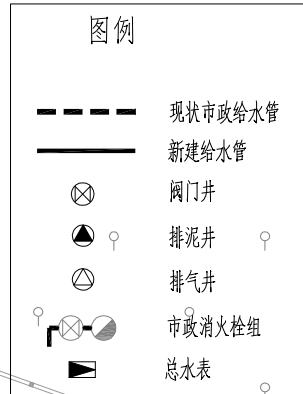
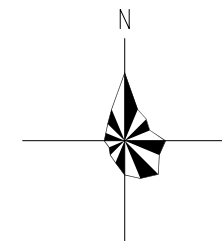
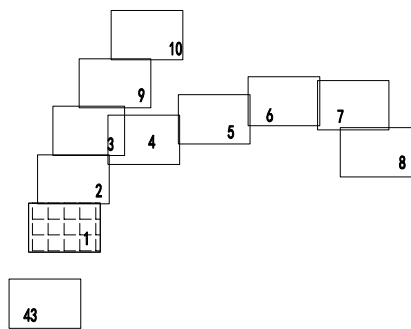
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图（二十五）	图号	GF-06-25	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	山下村 给水管网平面图 (二十六)	图号	GF-06-26	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------------	----	----------	----	--



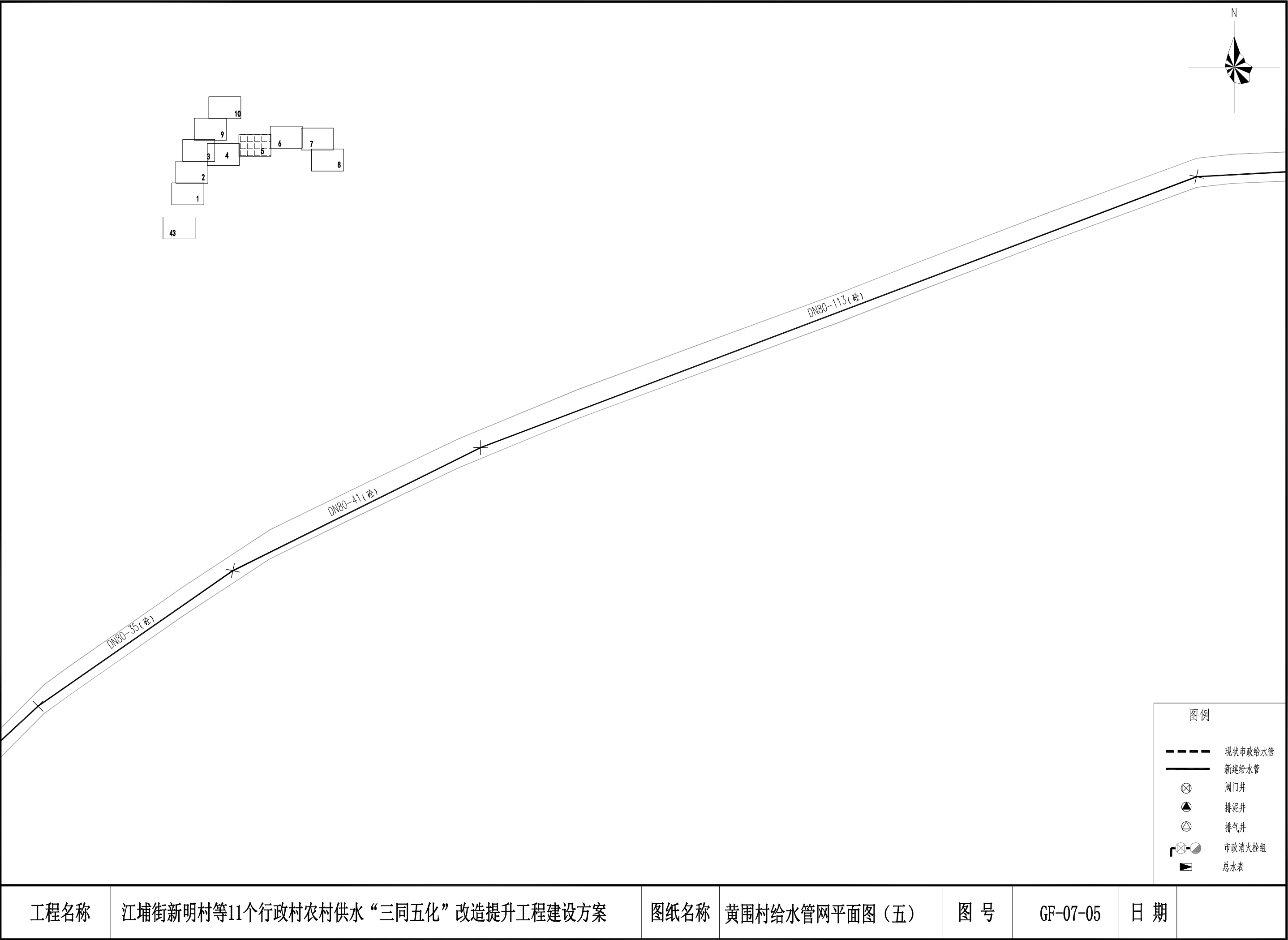
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网总平面图	图号	GF-07	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------	----	-------	----	--

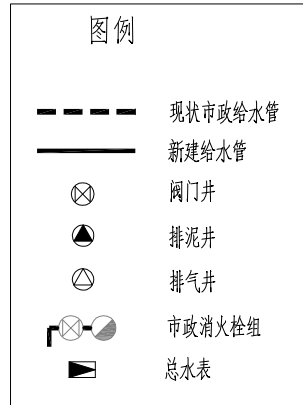
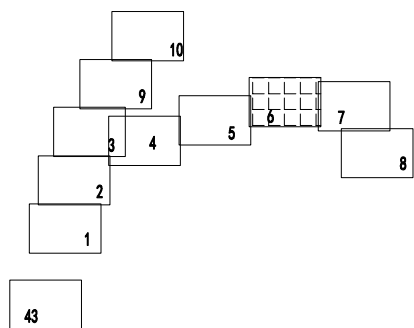


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（一）	图 号	GF-07-01	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--

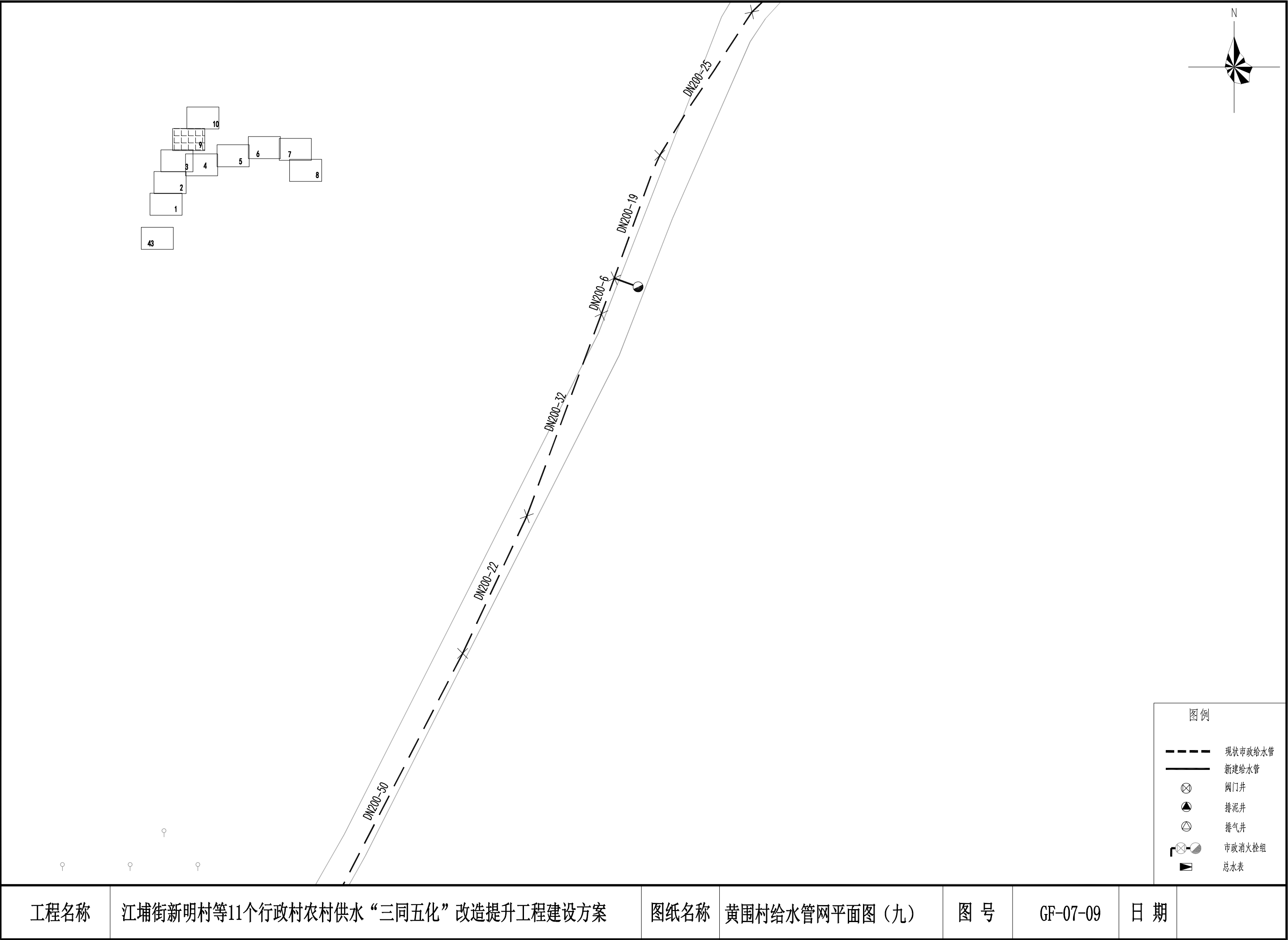


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二）	图 号	GF-07-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--





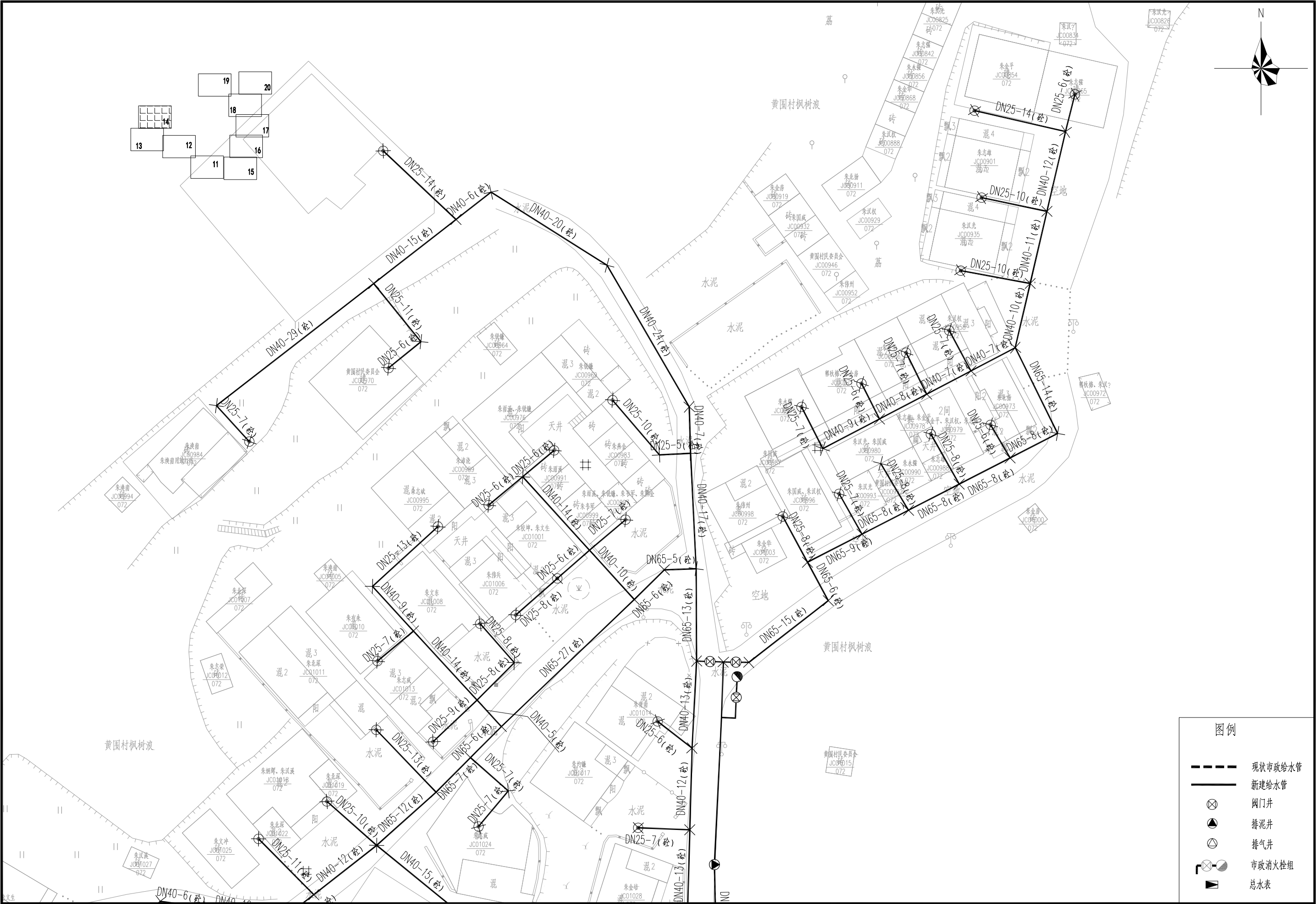
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（六）	图 号	GF-07-06	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



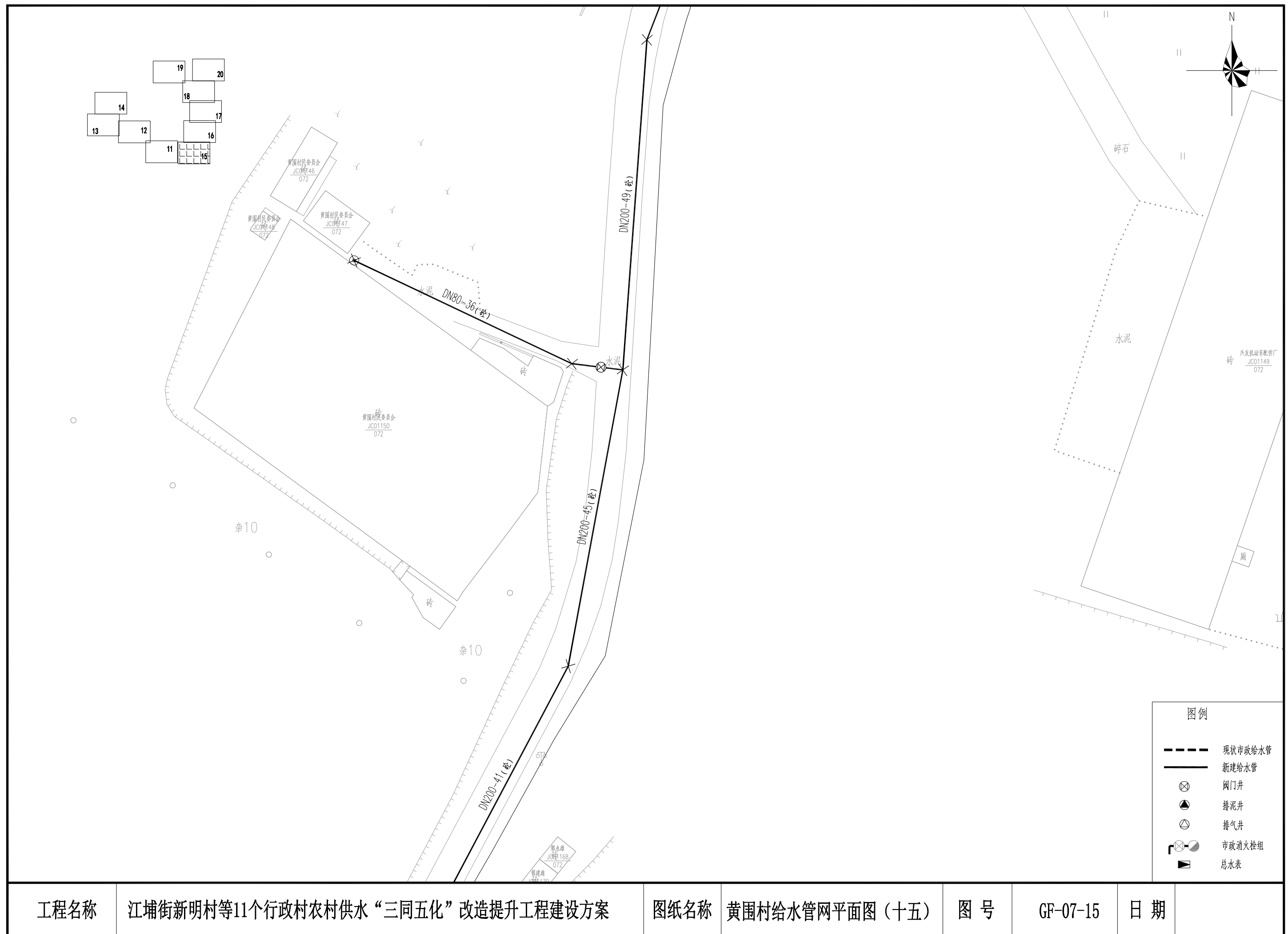
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（九）	图 号	GF-07-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--

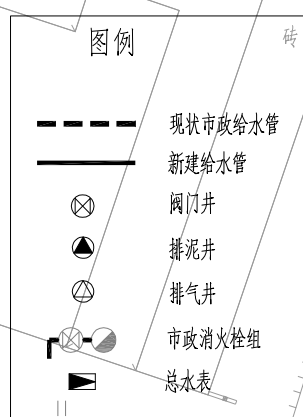
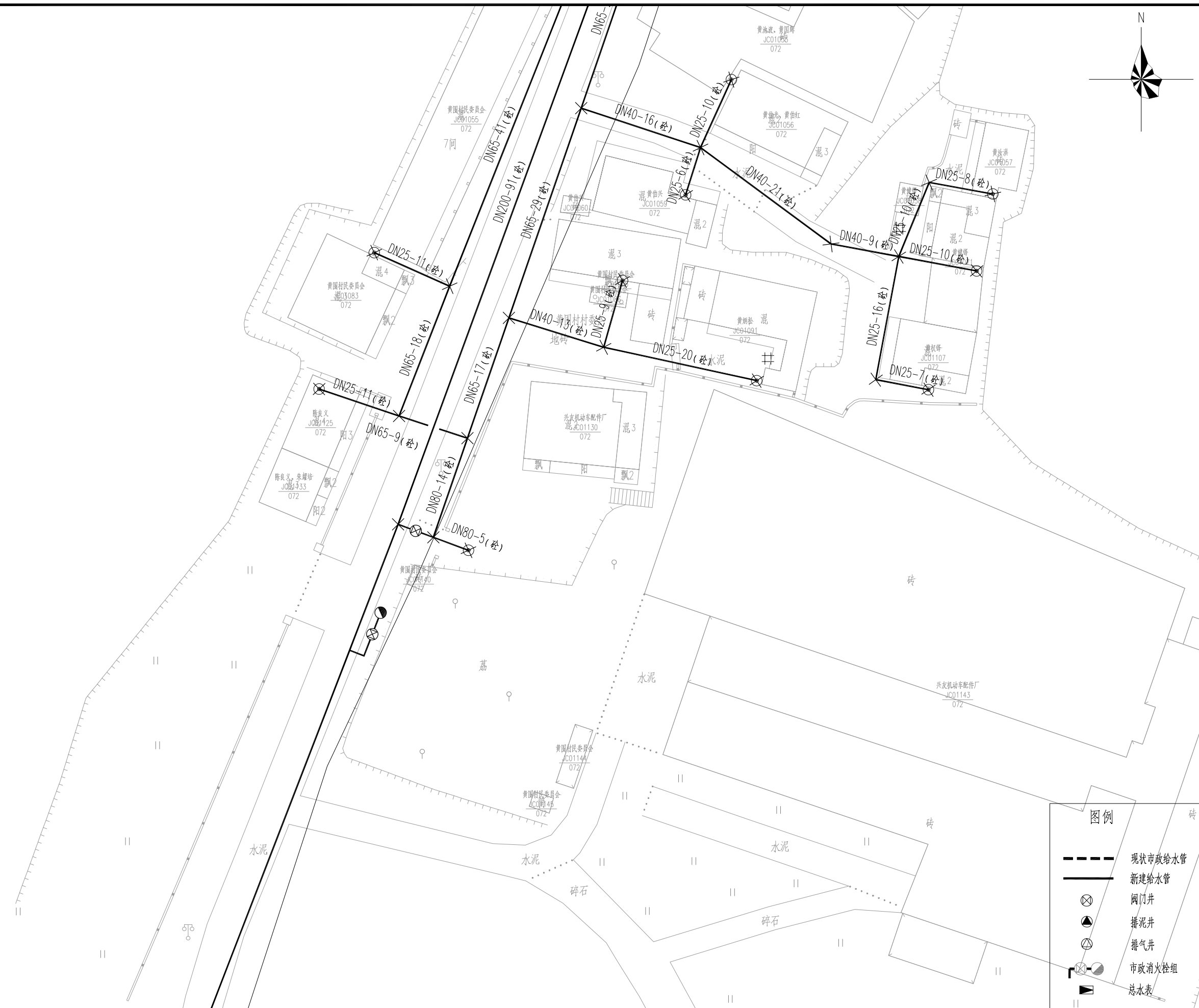
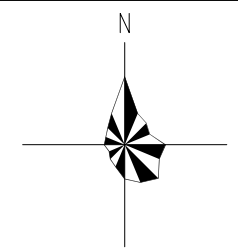
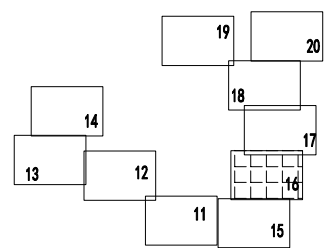


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（十一）	图 号	GF-07-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（十四）	图 号	GF-07-14	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--





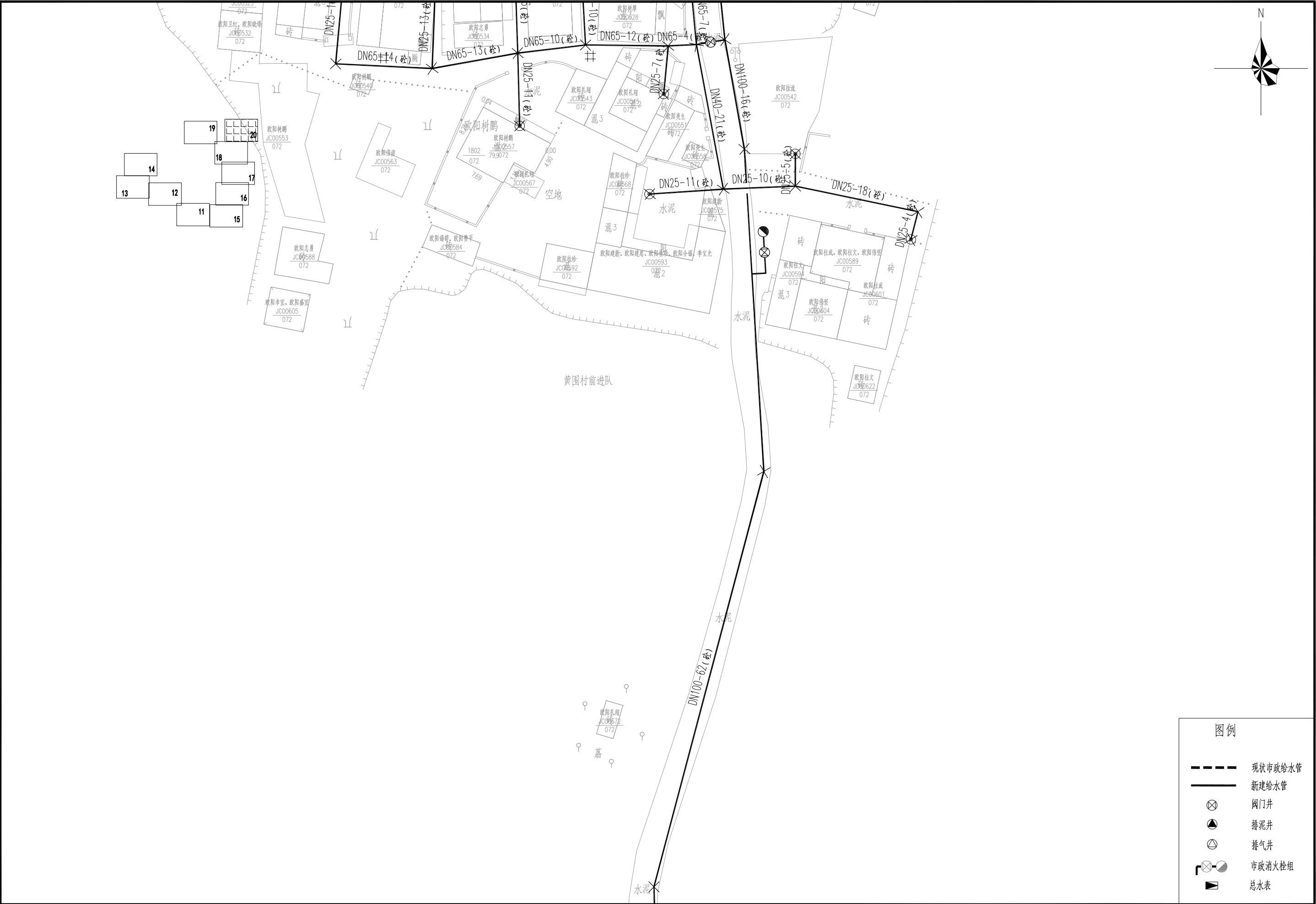
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（十六）	图 号	GF-07-16	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	----	--



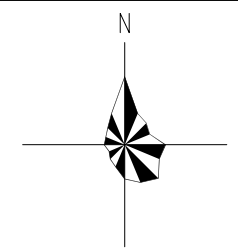
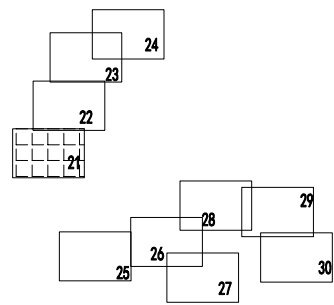
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（十七）	图 号	GF-07-17	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（十九）	图 号	GF-07-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



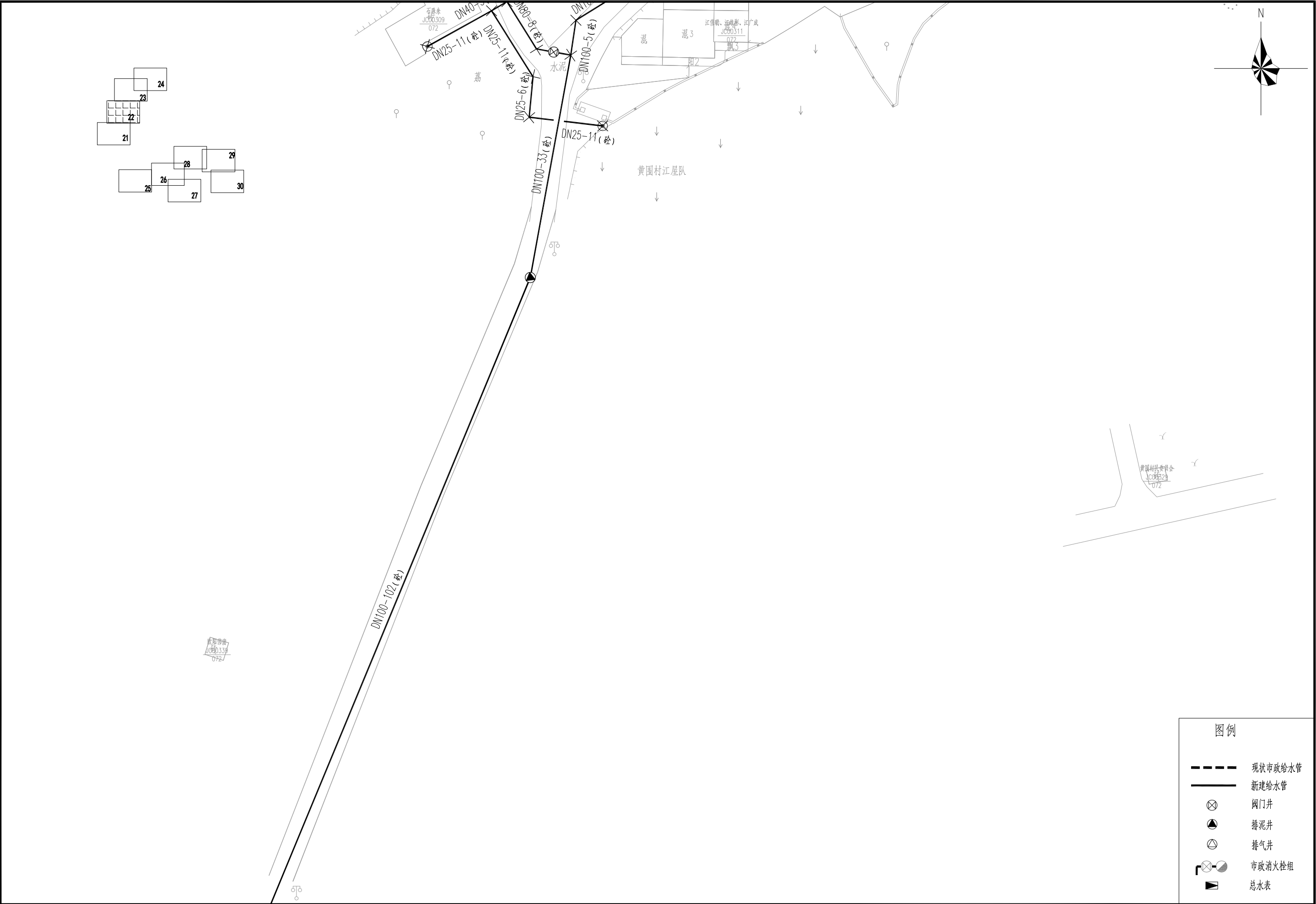
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十）	图 号	GF-07-20	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- ⊙ 排气井
- ⊕ 市政消火栓组
- 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十一）	图 号	GF-07-21	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--

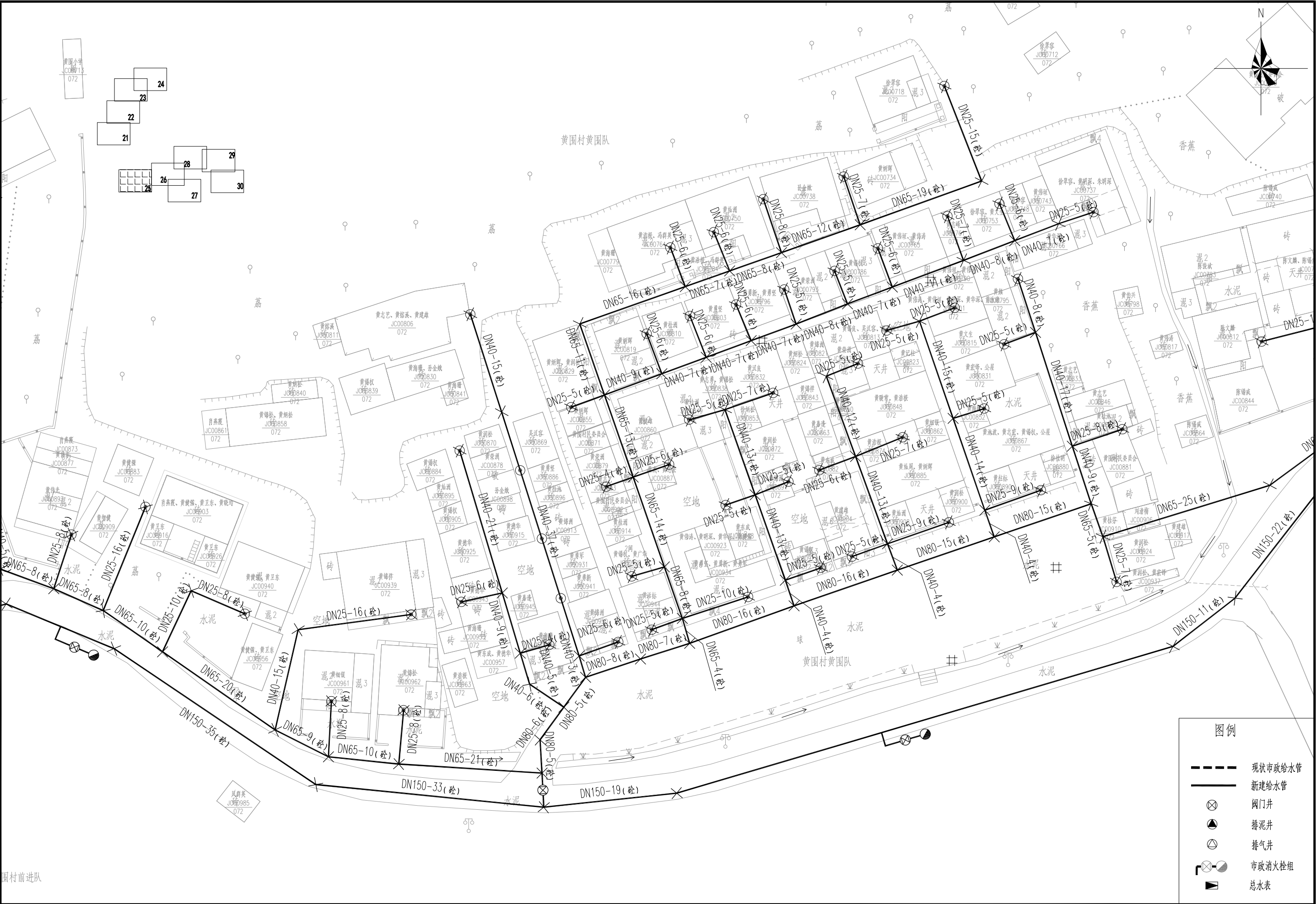


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十二）	图 号	GF-07-22	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--

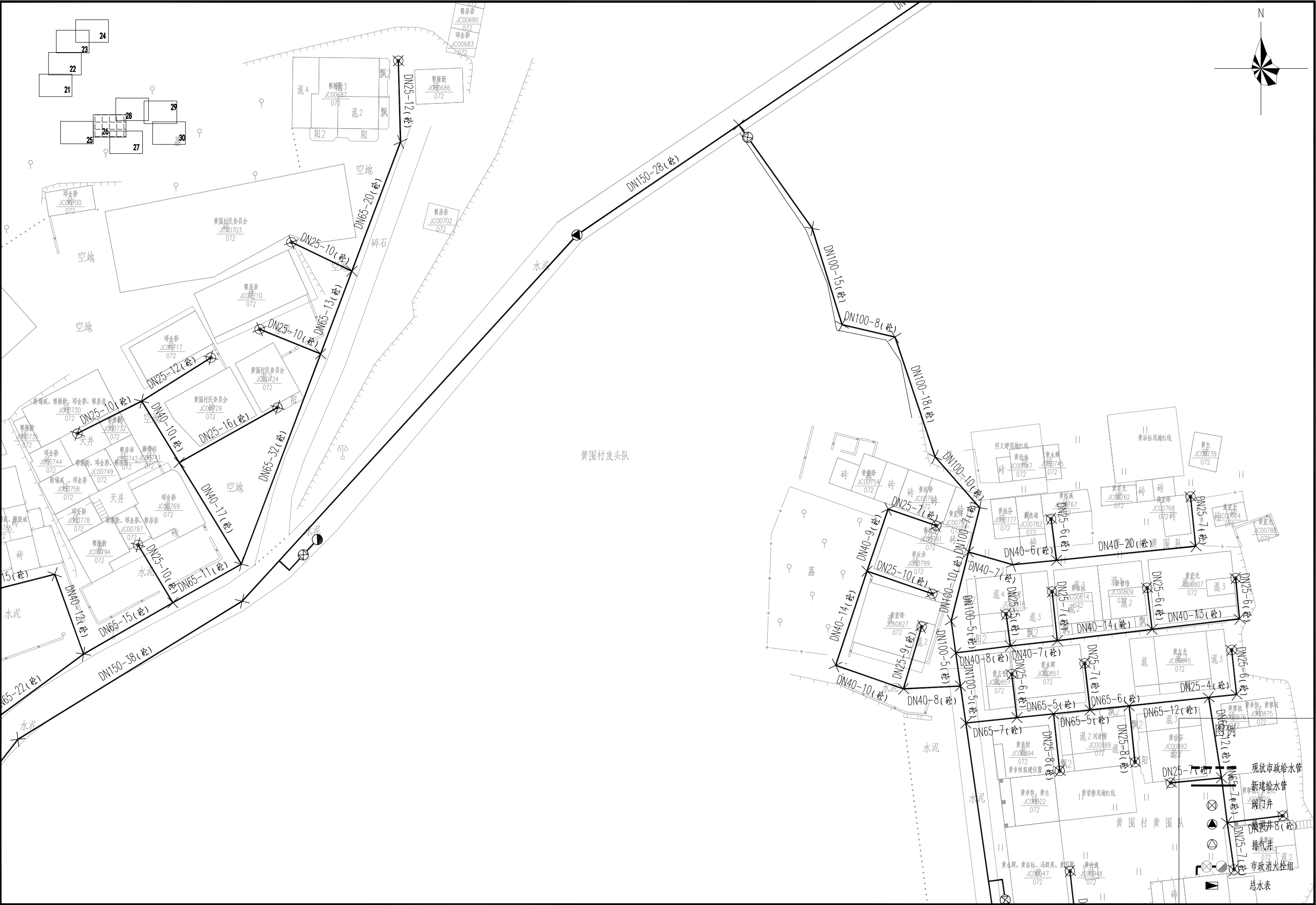


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十三）	图 号	GF-07-23	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--

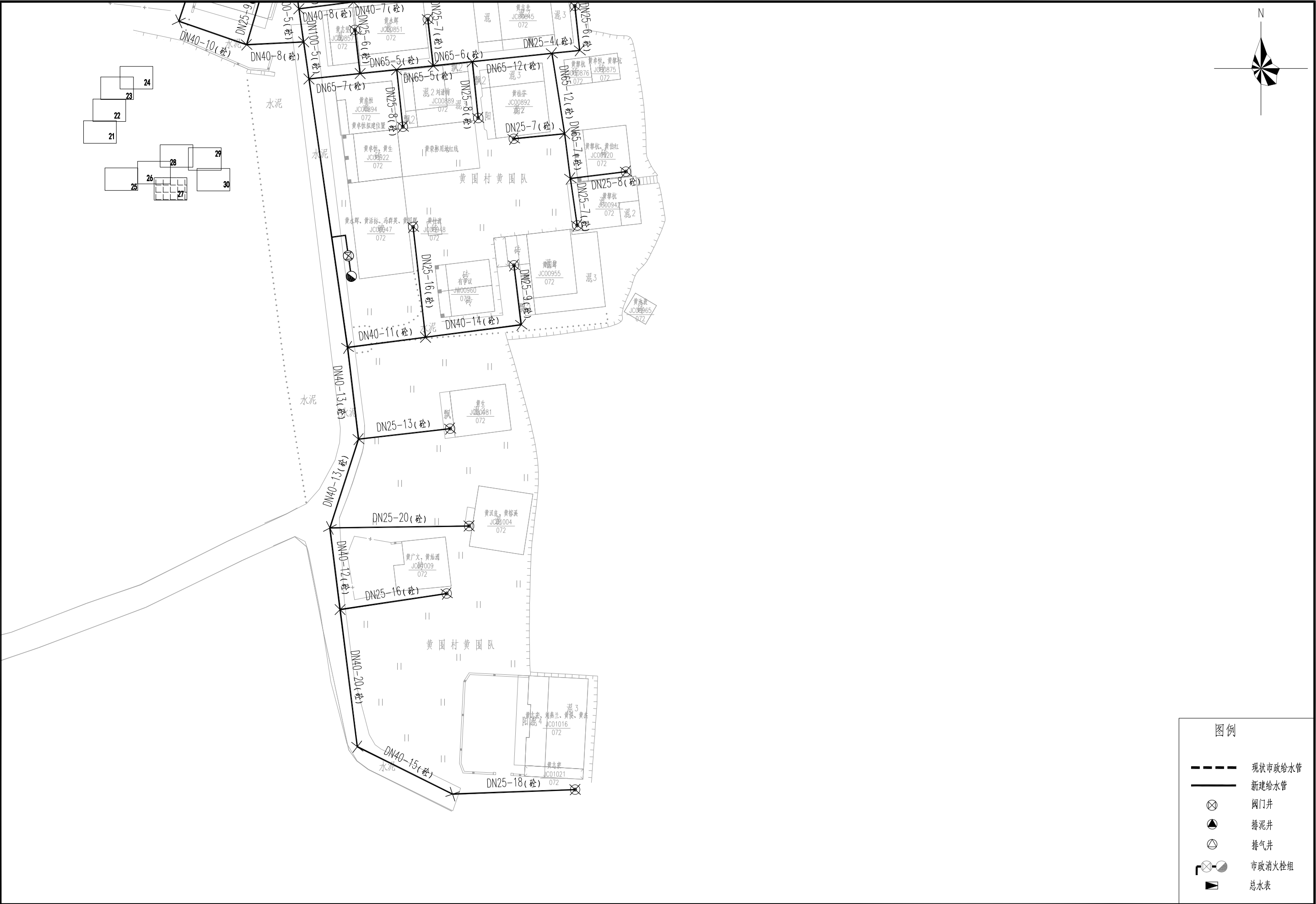




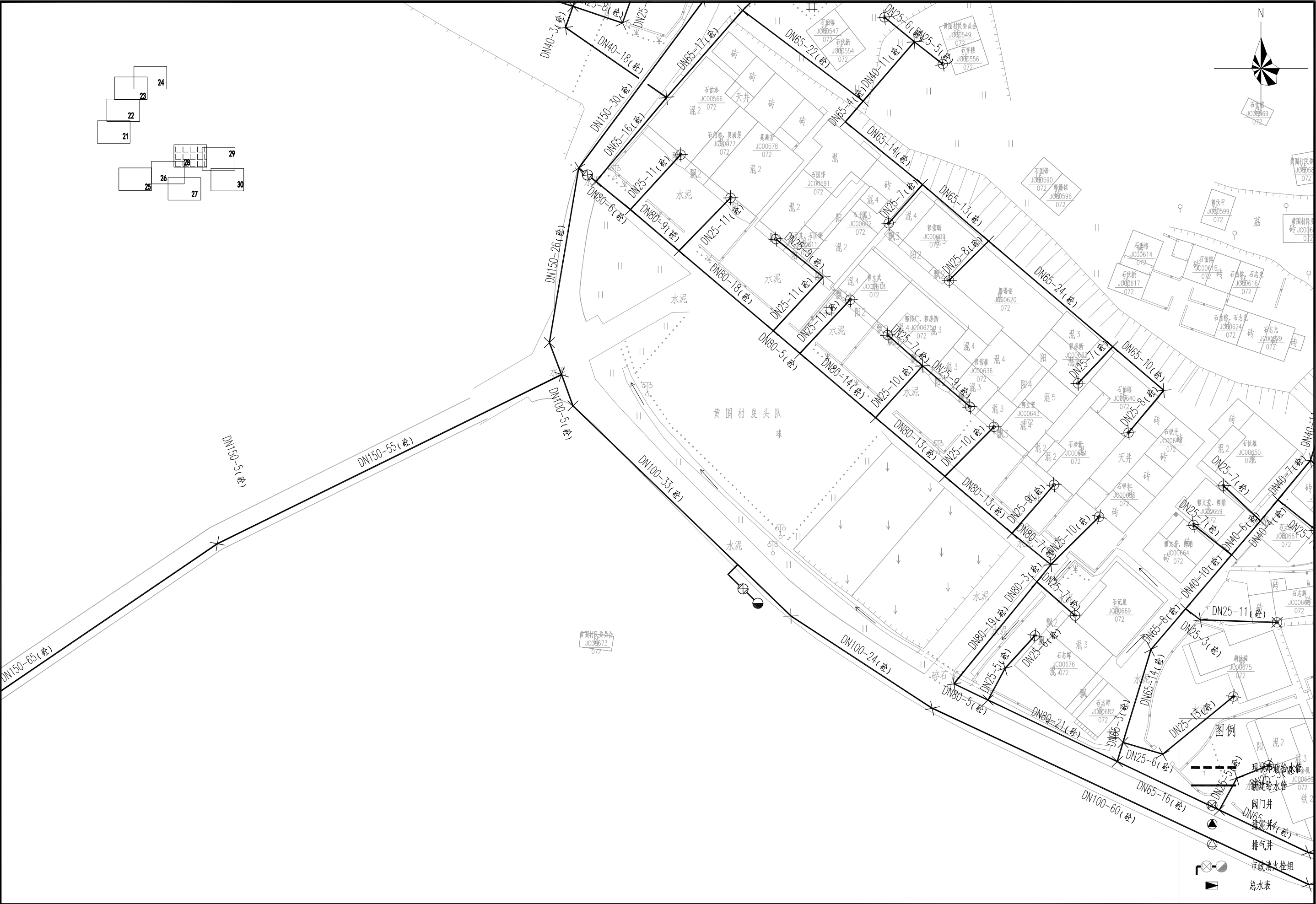
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图(二十五)	图号	GF-07-25	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	----	----------	----	--



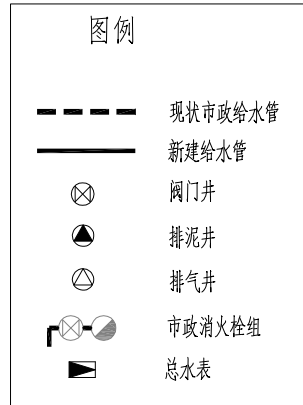
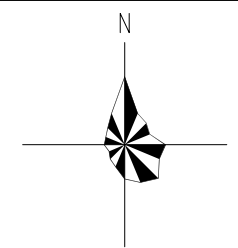
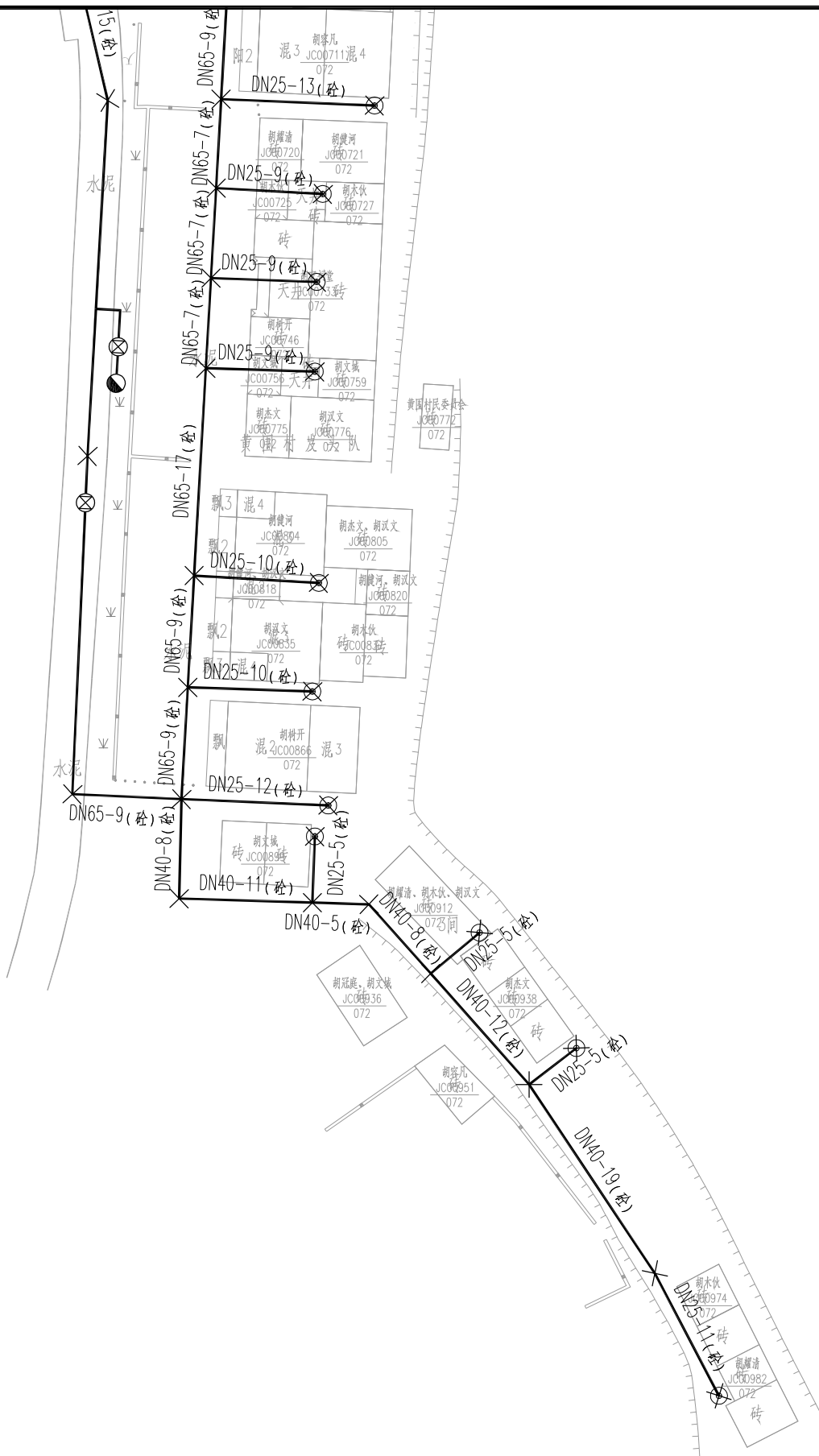
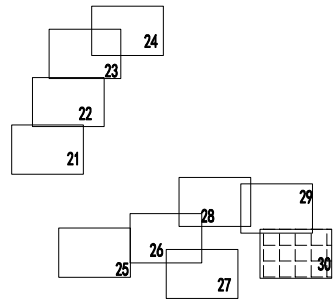
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十六）	图 号	GF-07-26	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



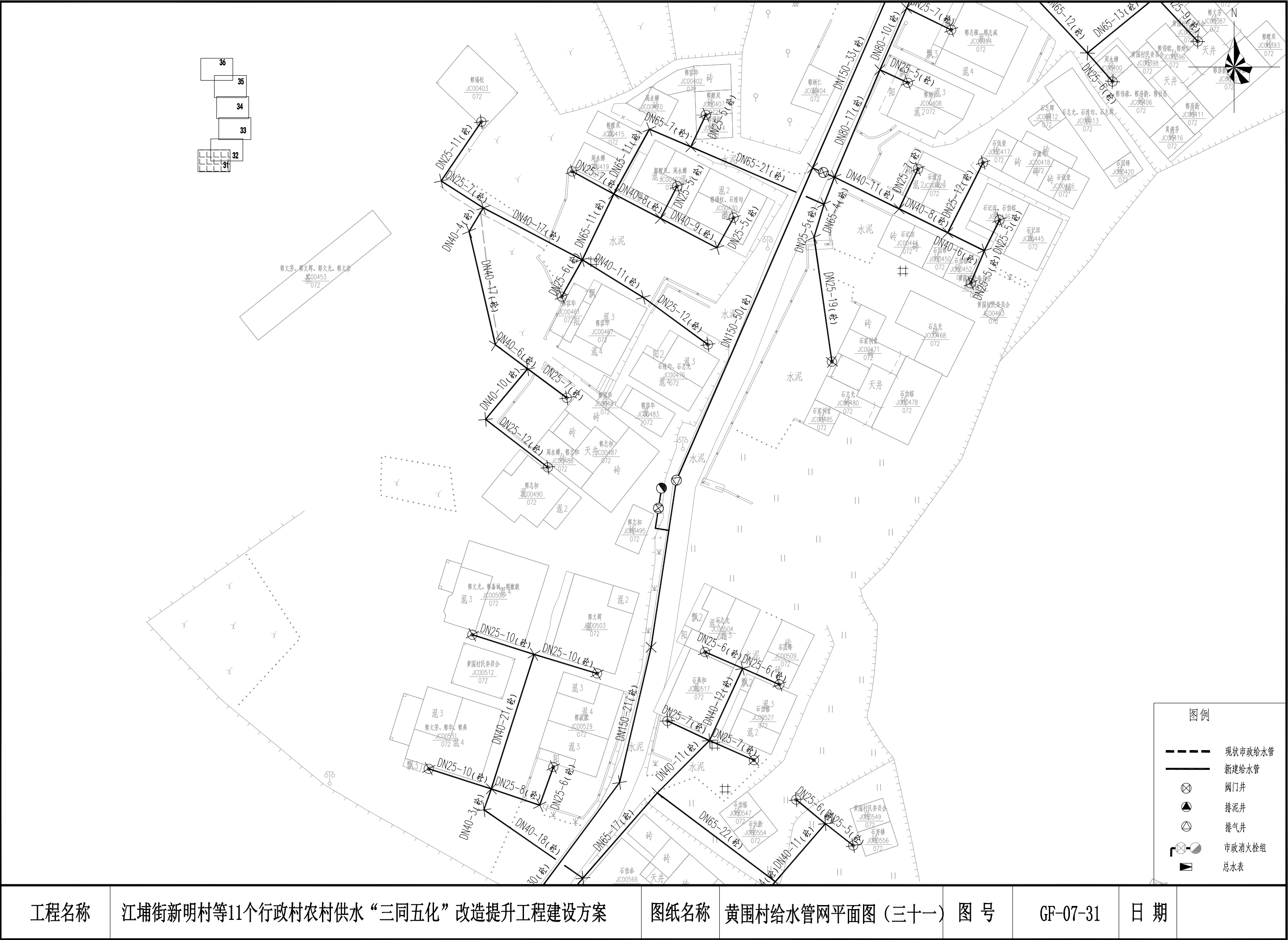
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十七）	图 号	GF-07-27	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（二十八）	图 号	GF-07-28	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



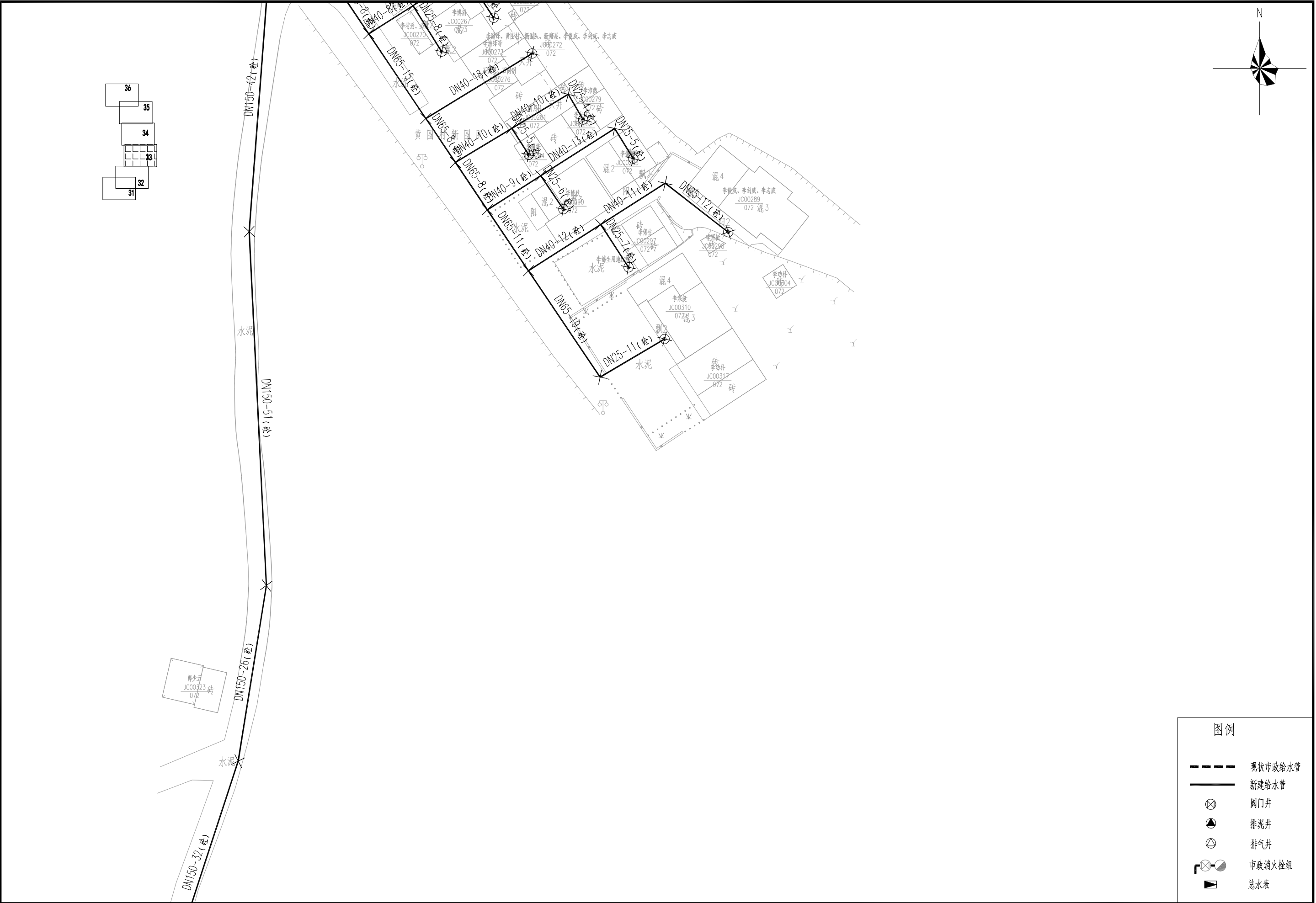
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（五十）	图 号	GF-07-30	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



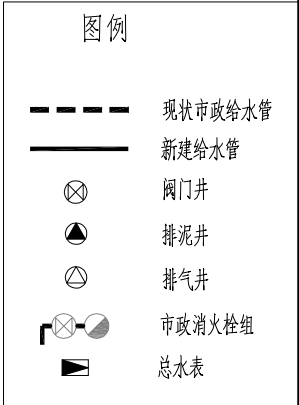
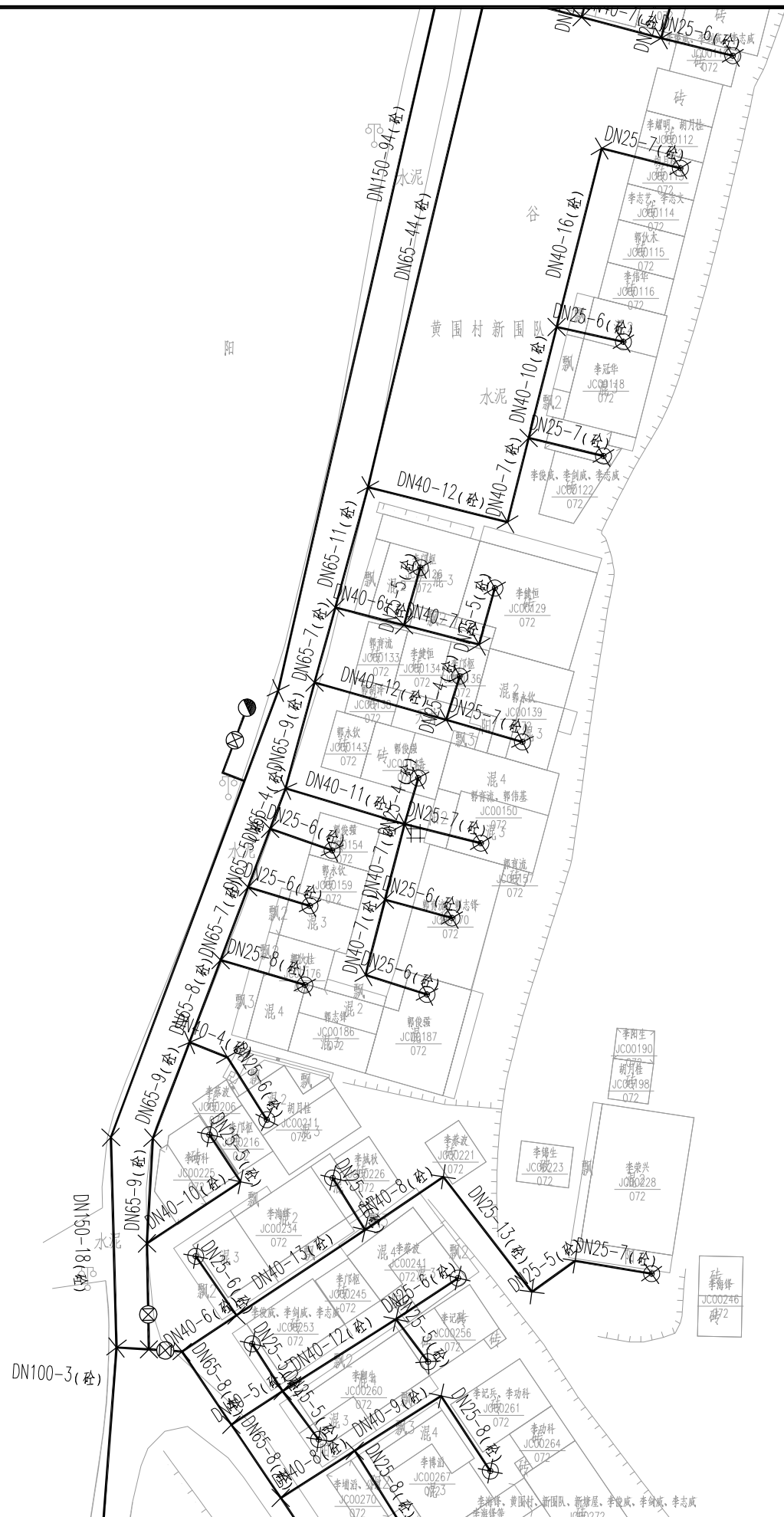
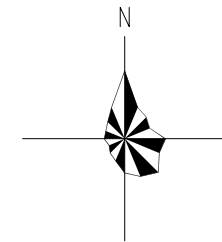
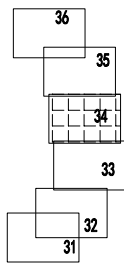
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十一）	图 号	GF-07-31	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



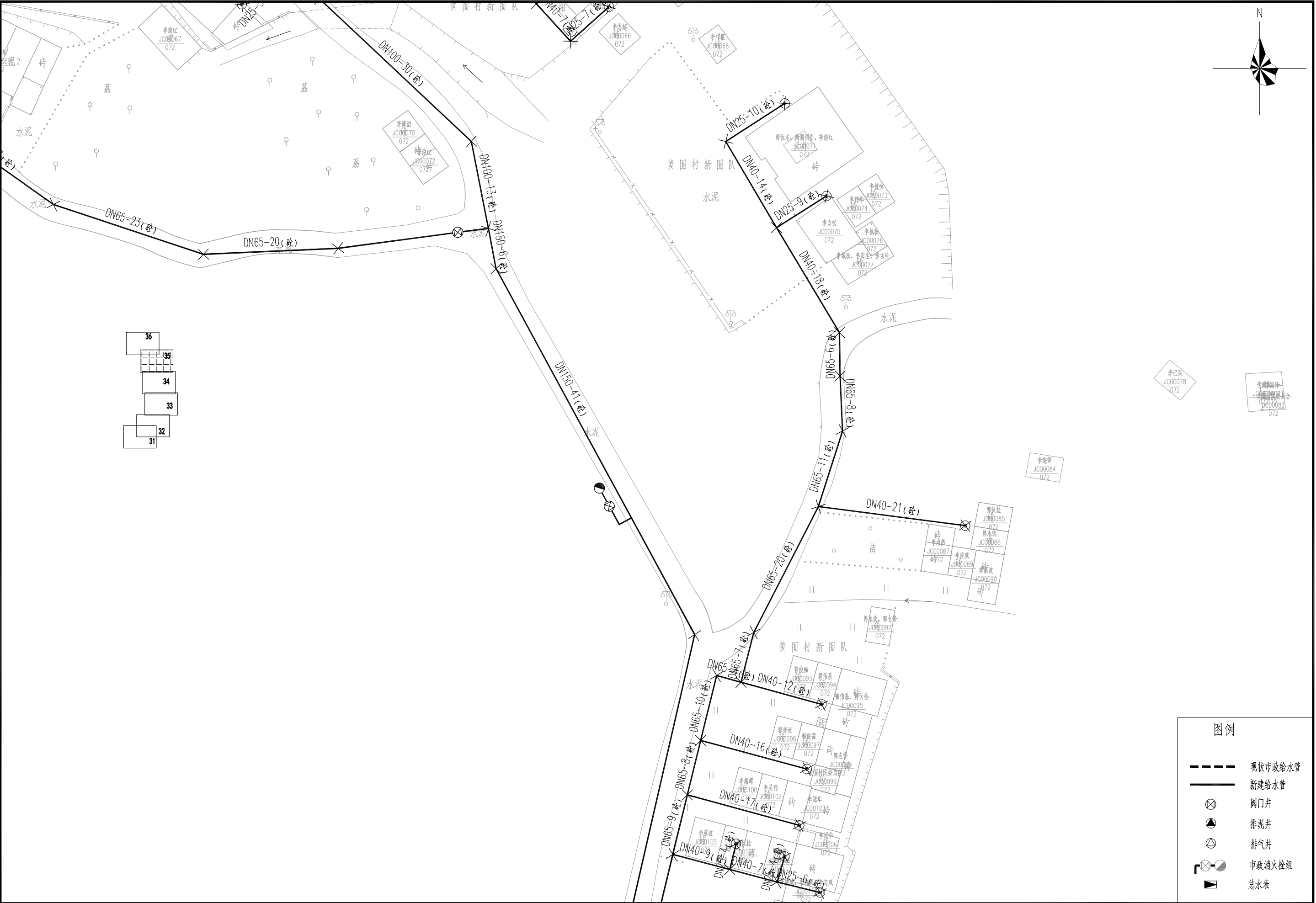
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十二）	图 号	GF-07-32	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十三）	图 号	GF-07-33	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



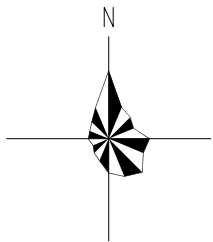
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十四）	图 号	GF-07-34	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十五）	图 号	GF-07-35	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十六）	图 号	GF-07-36	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--



图例

现状市政给水管

新建给水管

阀门井

排泥井

排气井

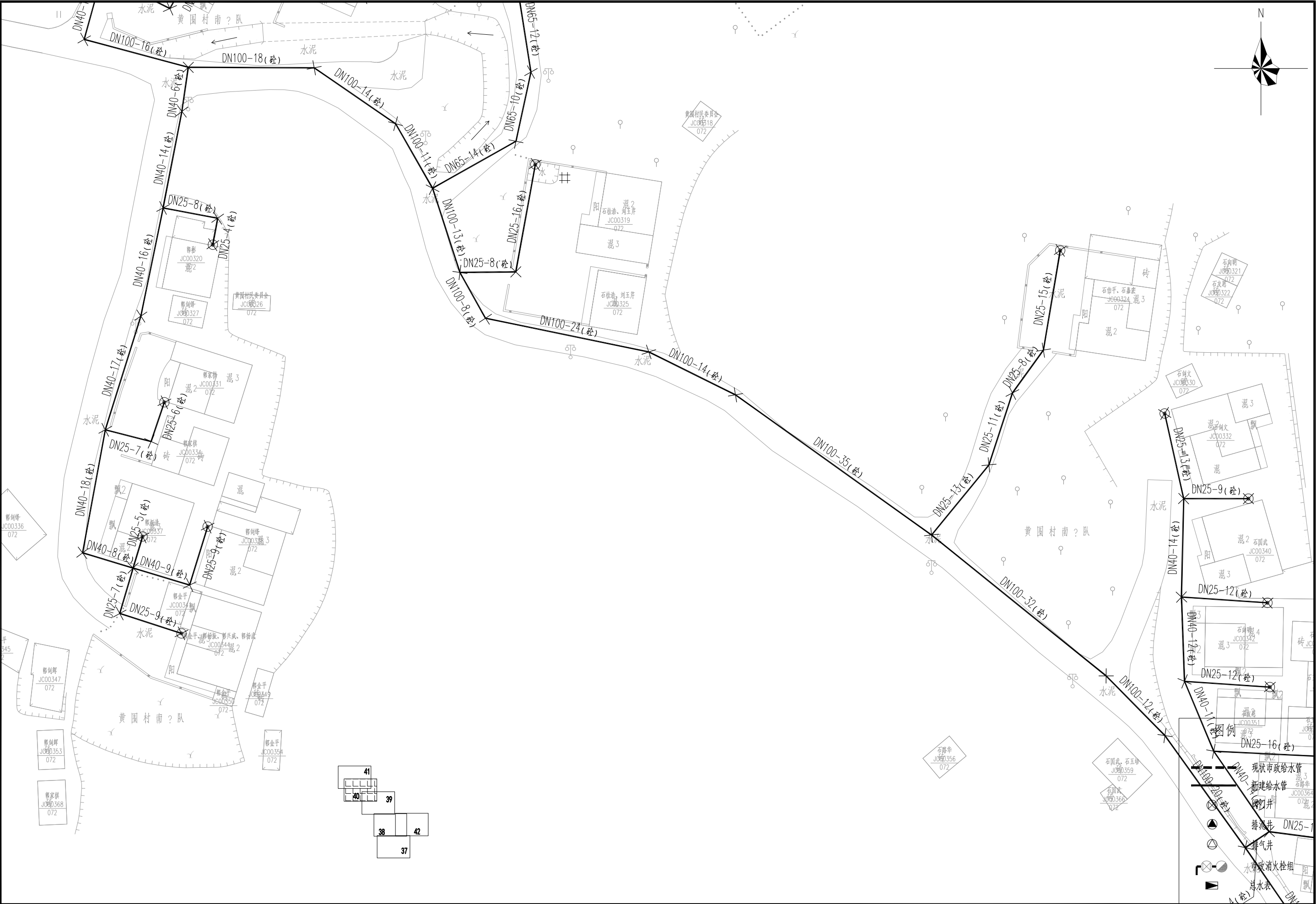
市政消防栓组

总水表

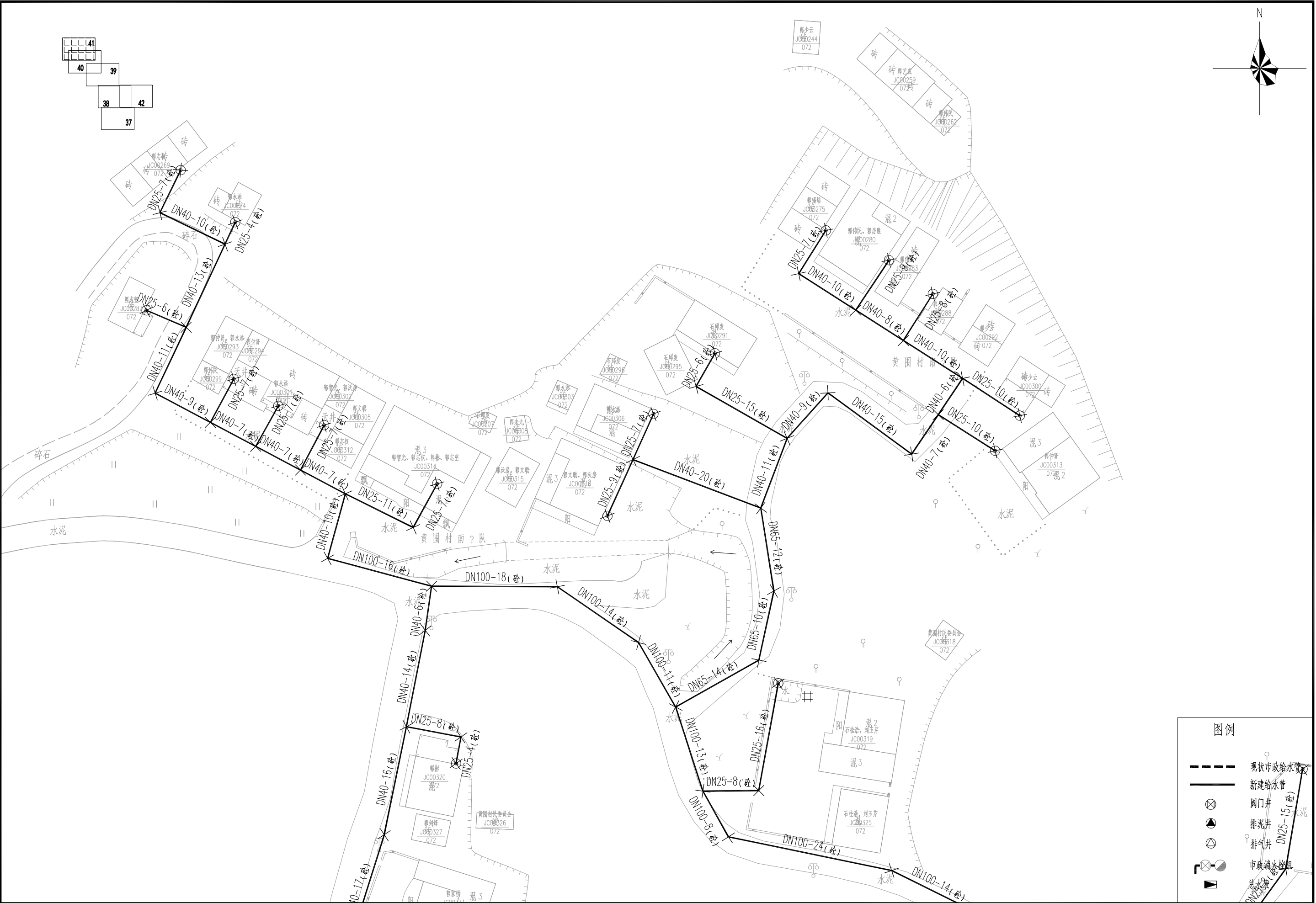
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十七）	图 号	GF-07-37	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



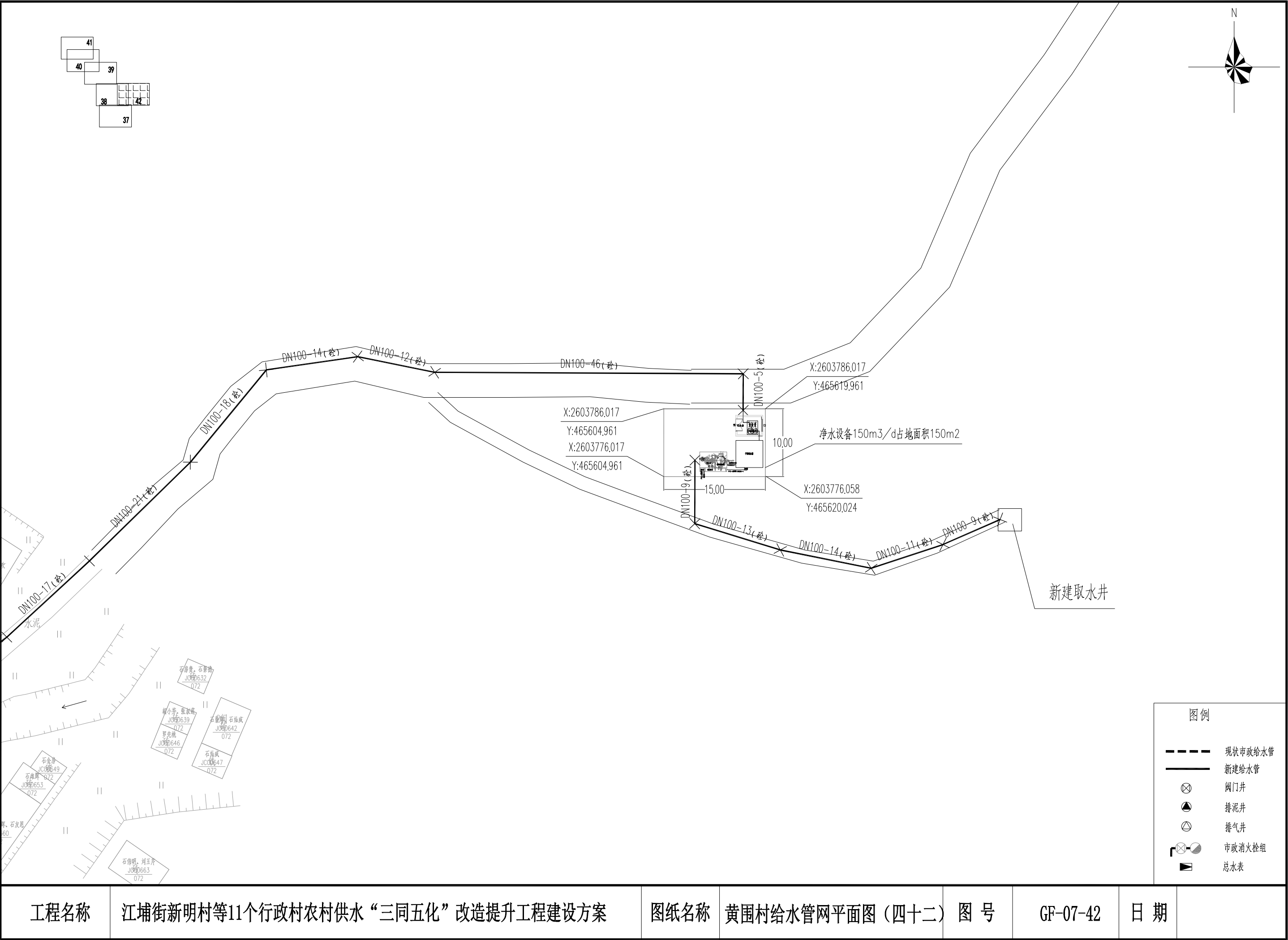
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（三十九）	图 号	GF-07-39	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



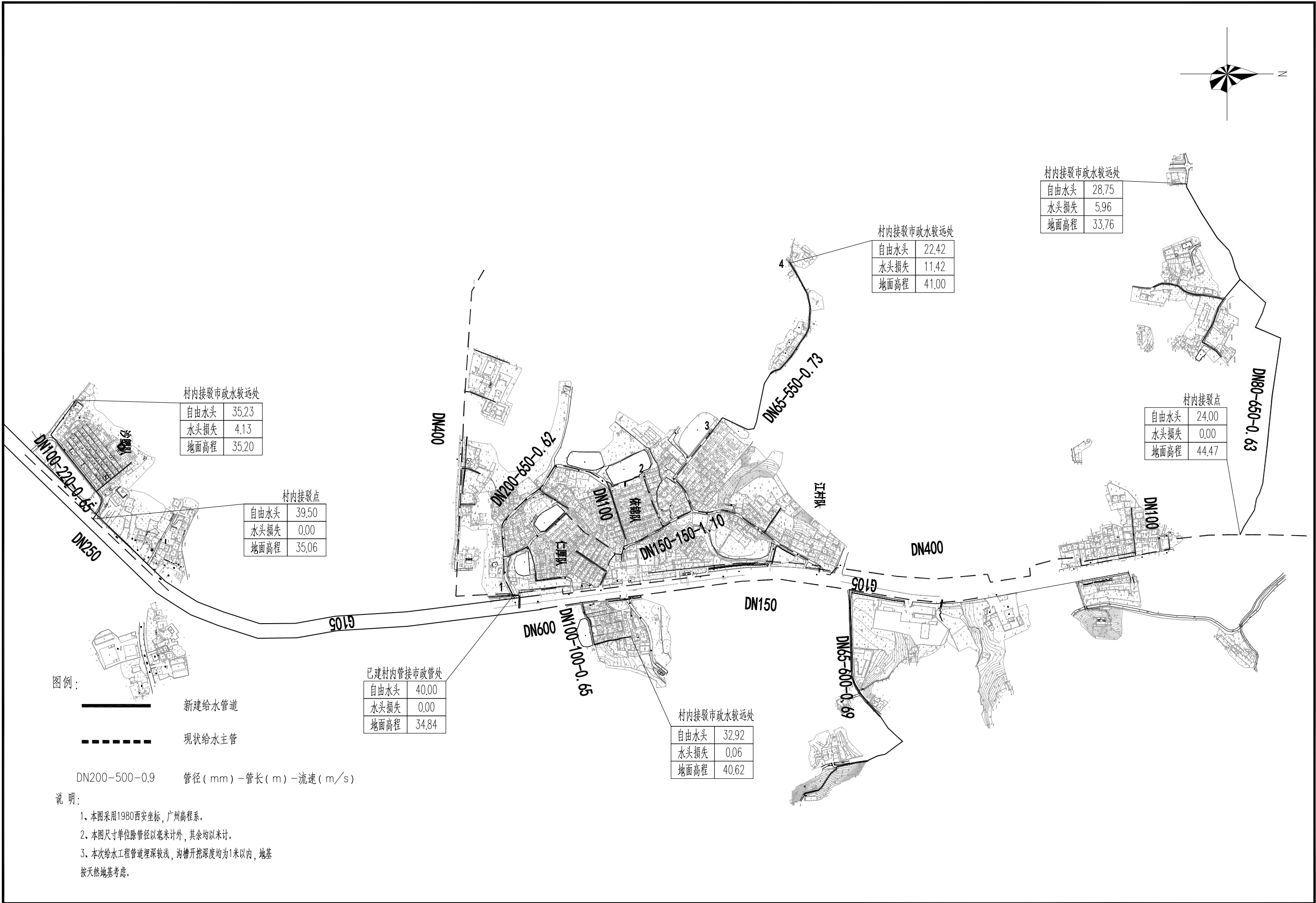
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（四十）	图 号	GF-07-40	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	黄围村给水管网平面图（四十一）	图 号	GF-07-41	日期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	----	--







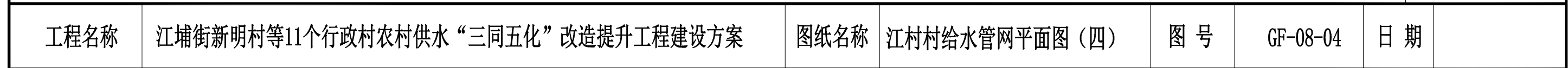
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网总平面图	图 号	GF-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------	-----	-------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（一）	图 号	GF-08-01	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二）	图 号	GF-08-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--





工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（七）	图 号	GF-08-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



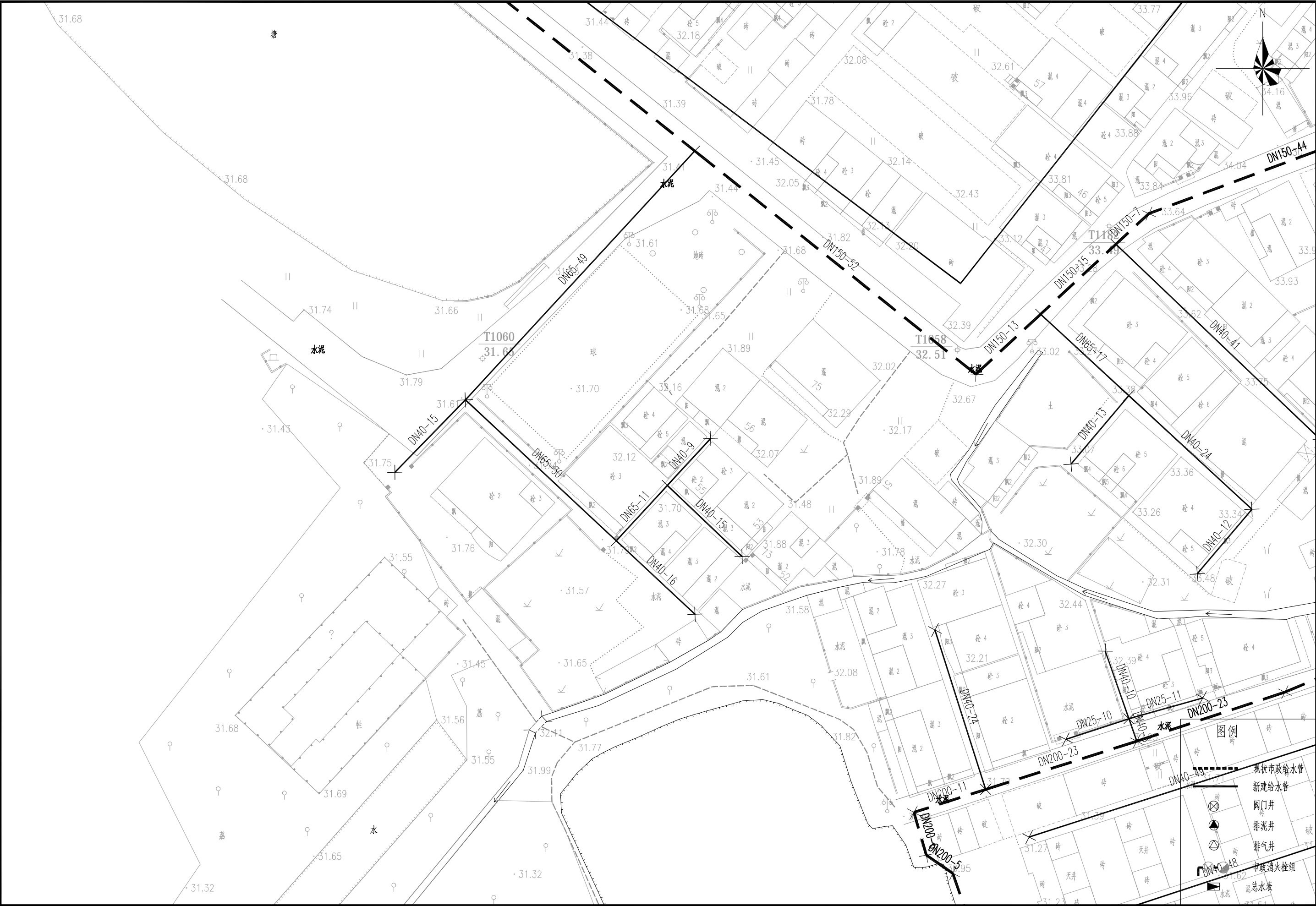
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（八）	图 号	GF-08-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（九）	图 号	GF-08-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十）	图 号	GF-08-10	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------	-----	----------	-----	--



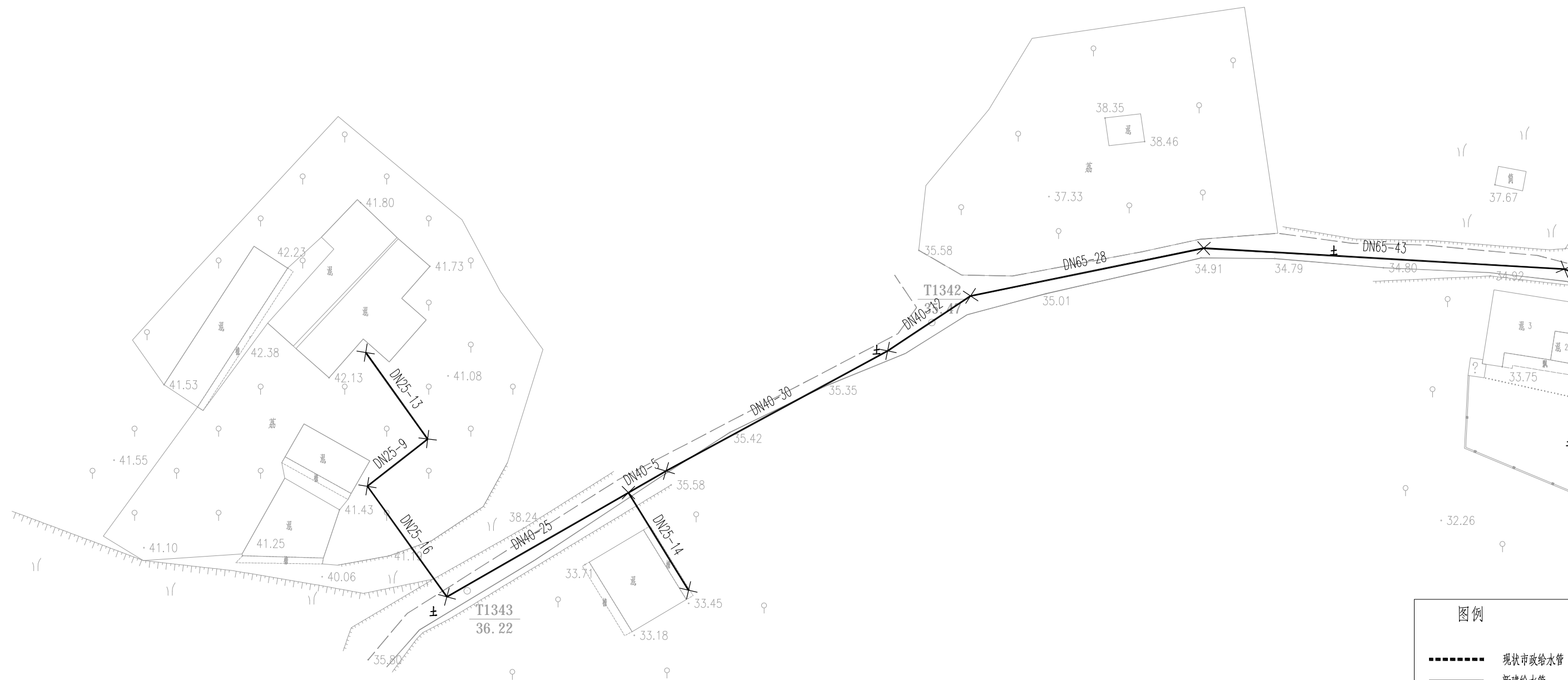
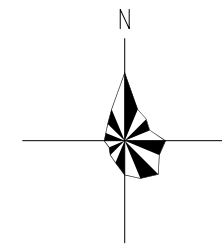
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十一）	图 号	GF-08-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十三）	图 号	GF-08-13	日期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十六）	图 号	GF-08-16	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--

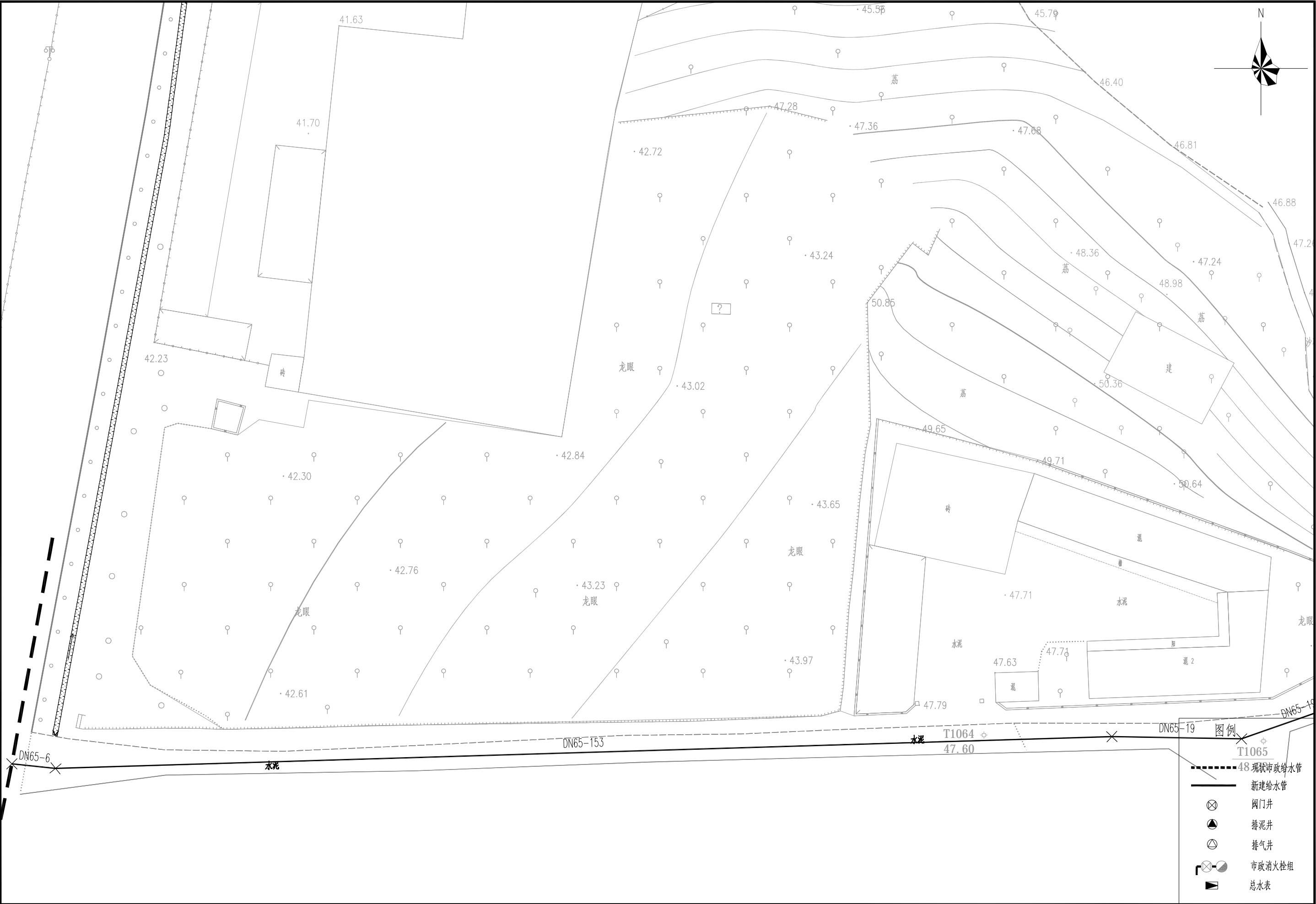


图例	
	现状市政给水管
	新建给水管
	阀门井
	排泥井
	排气井
	市政消防栓组
	总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十七）	图 号	GF-08-17	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



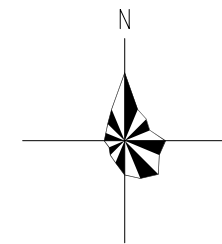
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（十九）	图 号	GF-08-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十）	图 号	GF-08-20	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十一）	图 号	GF-08-21	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



图例	
-----	现状市政给水管
————	新建给水管
⊗	阀门井
⊙	排泥井
⊕	排气井
⊗	市政消防栓组
■	总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十二）	图 号	GF-08-22	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十三）	图 号	GF-08-23	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--

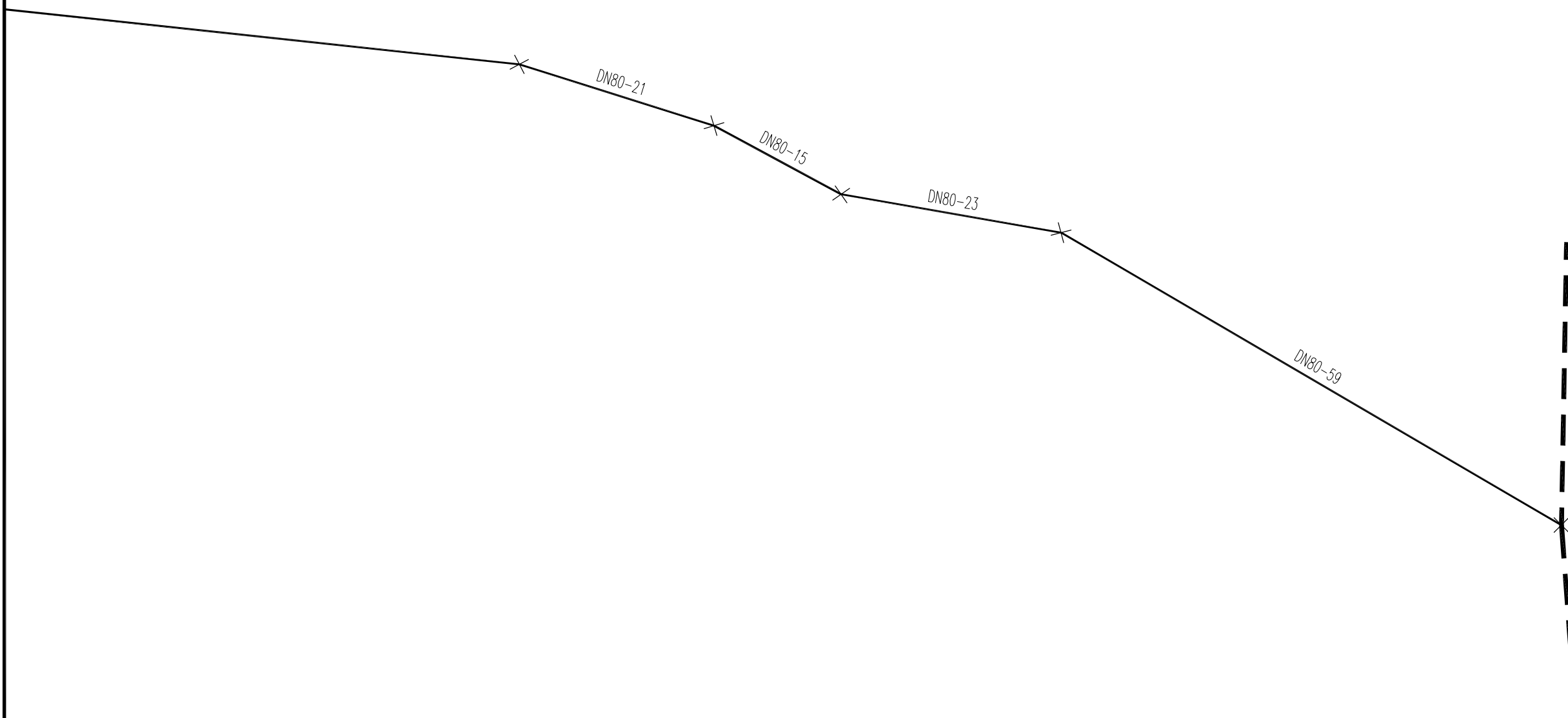
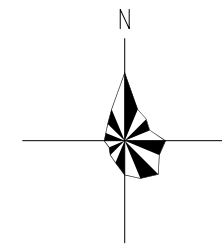
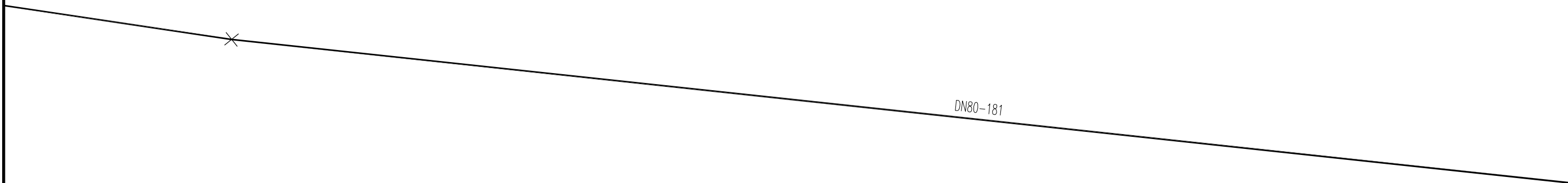
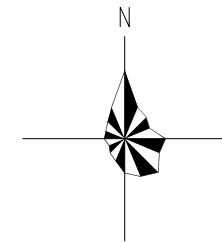


图 例	
	现状市政给水管
	新建给水管
	阀门井
	排泥井
	排气井
	市政消防栓组
	总水表

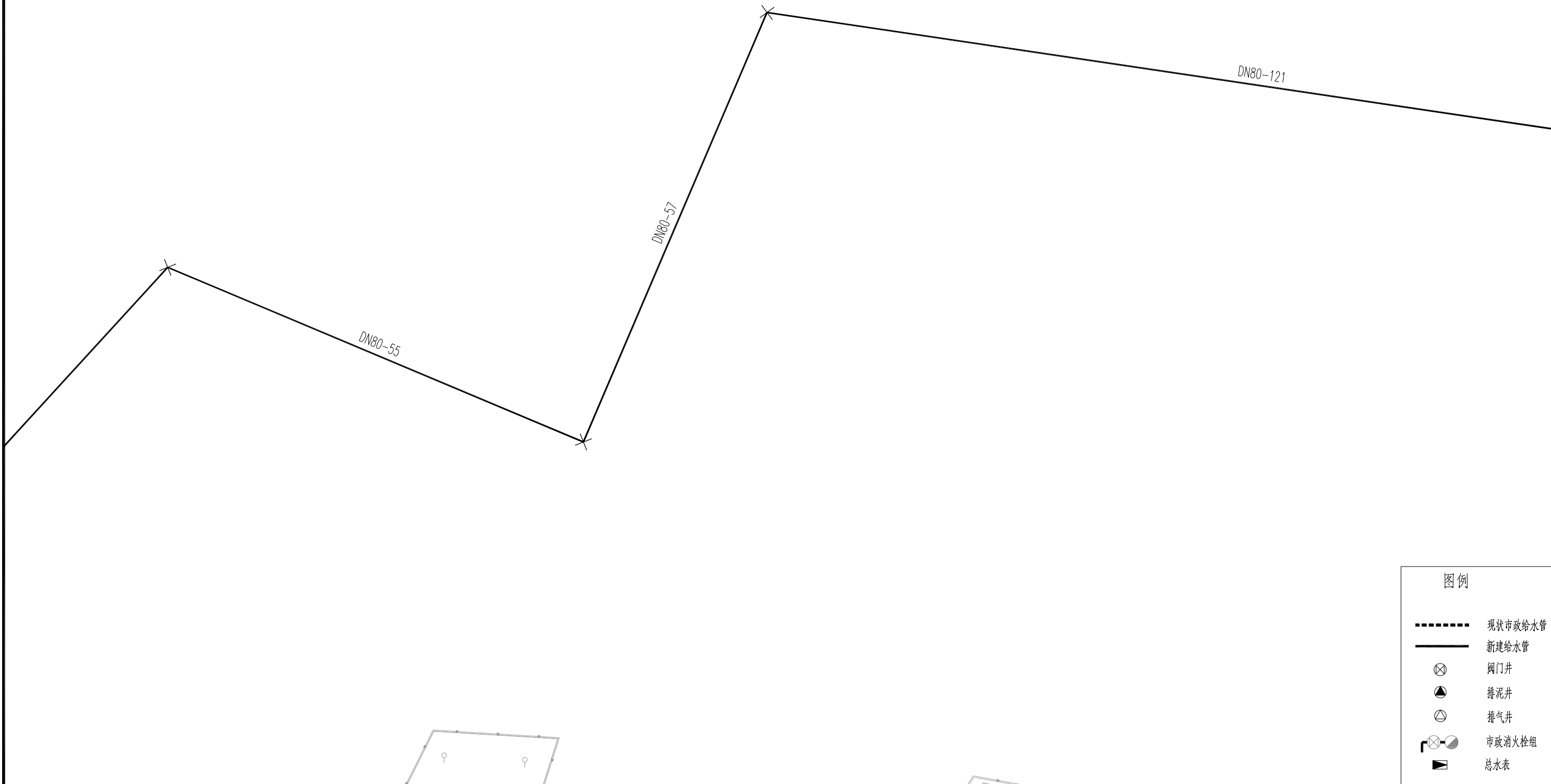
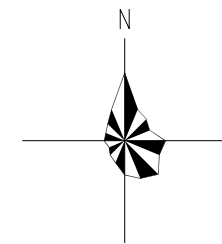
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十五）	图 号	GF-08-25	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- ⬤ 排泥井
- ⊖ 排气井
- ⊗ 市政消火栓组
- 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十六）	图 号	GF-08-26	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



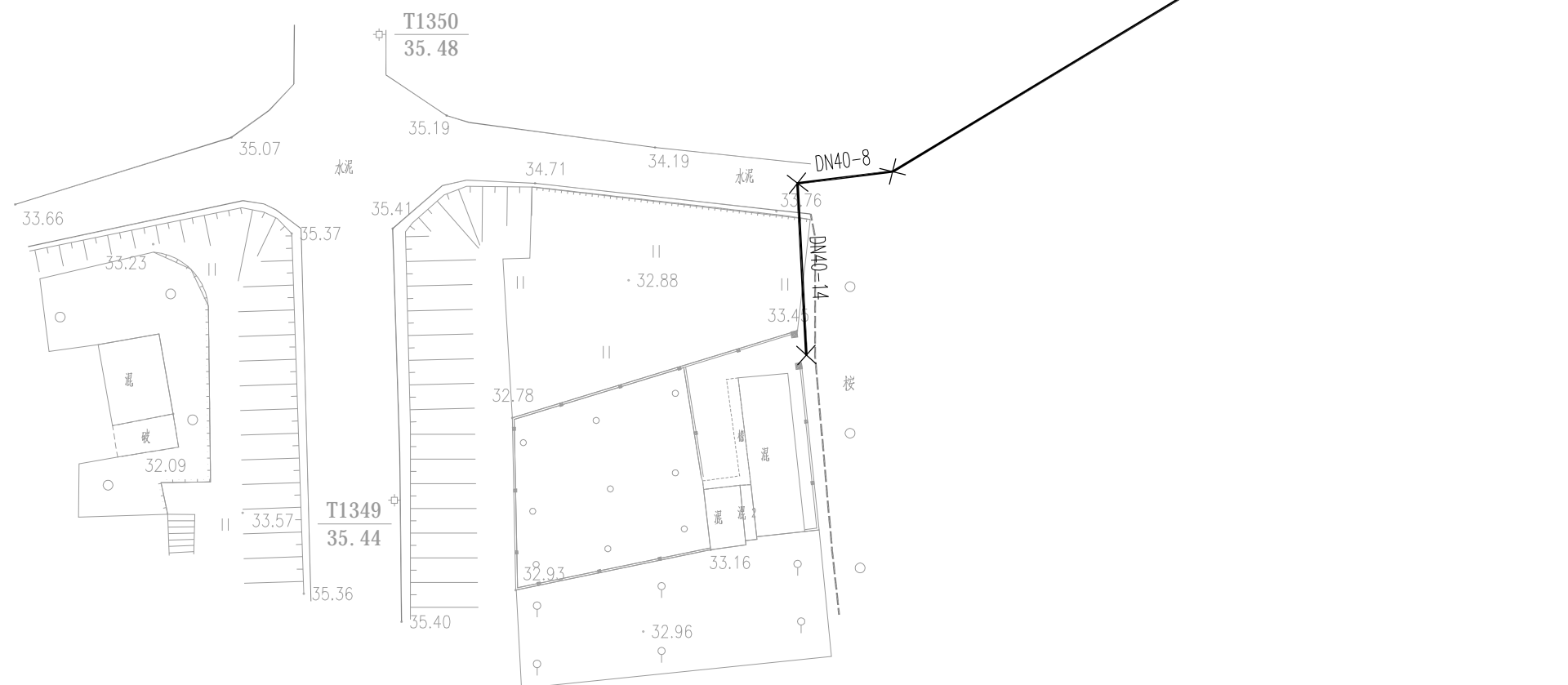
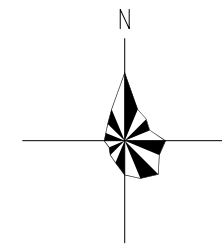
图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- ▲ 排泥井
- △ 排气井
- ⊗ 市政消防栓组
- 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十七）	图 号	GF-08-27	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（二十八）	图 号	GF-08-28	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



图例

- 现状市政给水管
- 新建给水管
- 阀门井
- 排泥井
- 排气井
- 市政消防栓组
- 总水表

工程名称 江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

图纸名称 江村村给水管网平面图（二十九）

图号

GF-08-29

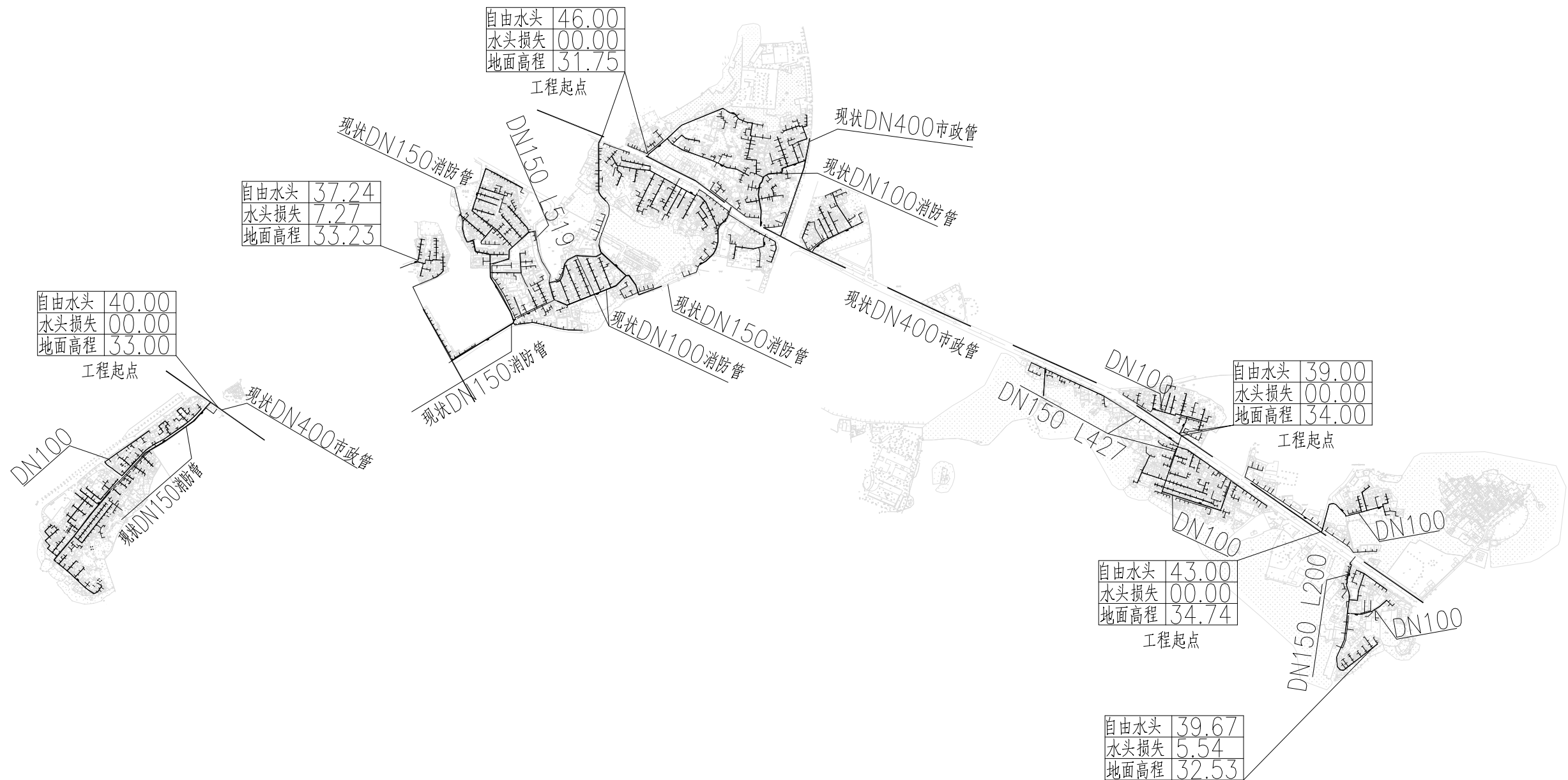
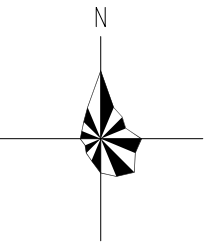
日期



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（三十）	图 号	GF-08-30	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	江村村给水管网平面图（三十一）	图 号	GF-08-31	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



图例：

—— 新建给水管道
----- 现状给水主管

DN200-500-0.9 管径 (mm) - 管长 (m) - 流速 (m/s)

说明：

1. 本图采用1980西安坐标, 广州高程系。
2. 本图尺寸单位除管径以毫米计外, 其余均以米计。
3. 本次给水工程管道埋深较浅, 沟槽开挖深度均为1米以内, 地基按天然地基考虑。

图例

----- 现状市政给水管
—— 新建给水管
⊗ 阀门井
⊙ 排泥井
⊙ 排气井
⊗ 市政消防栓组
■ 总水表

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

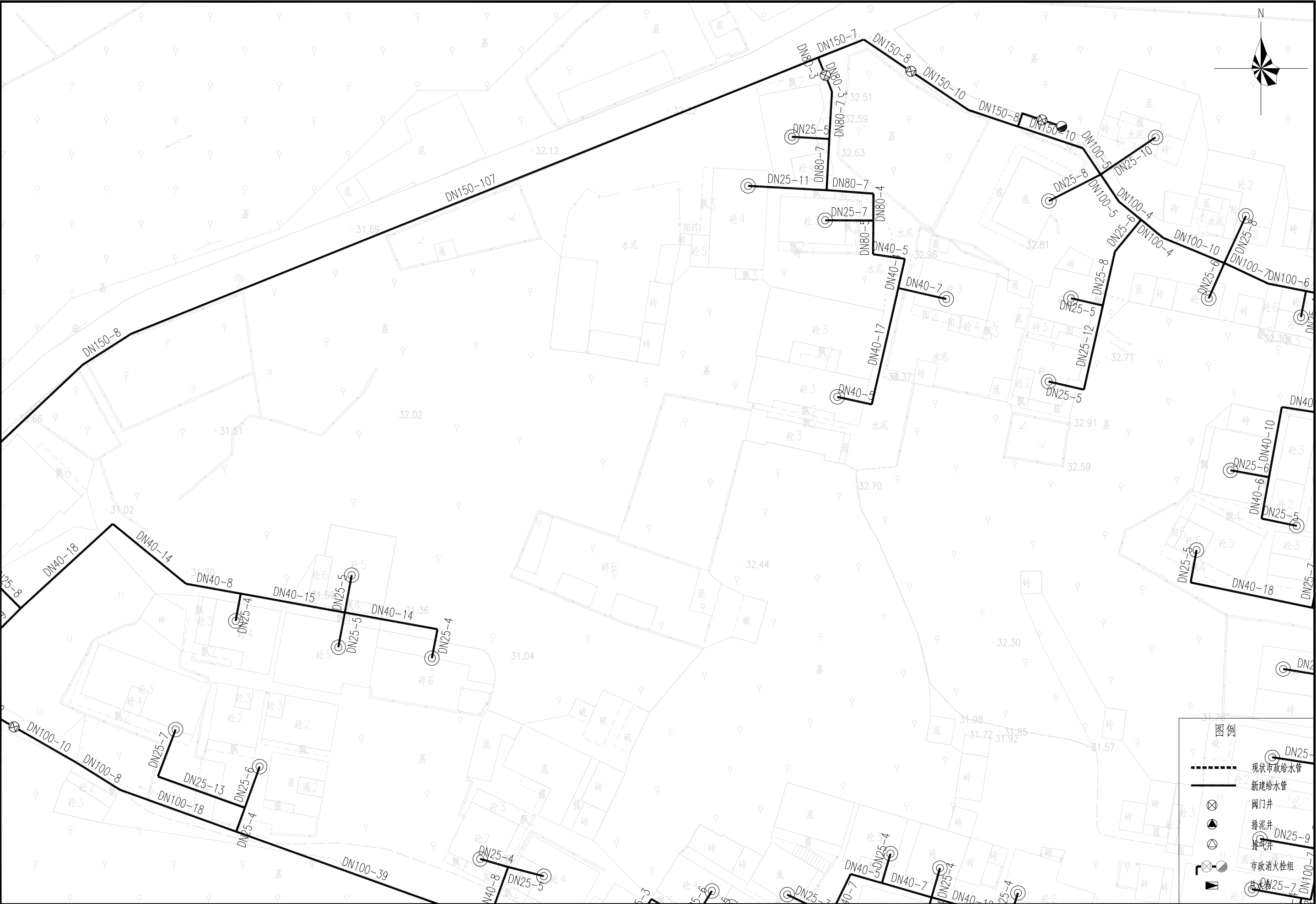
图纸名称

禾仓村给水管网平面总图

图号

GF-09

日期



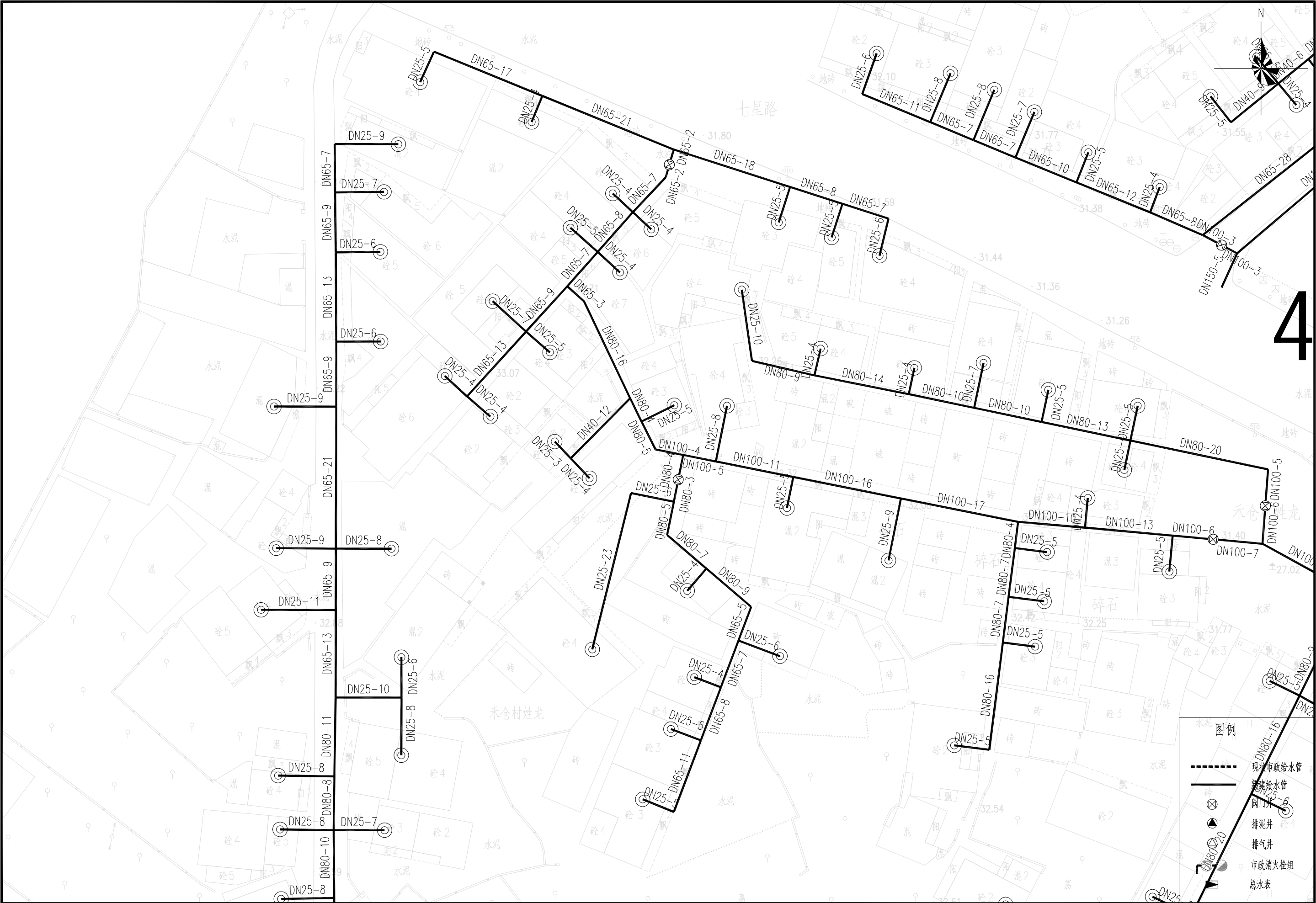
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（一）	图号	GF-09-01	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（四）	图号	GF-09-04	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--

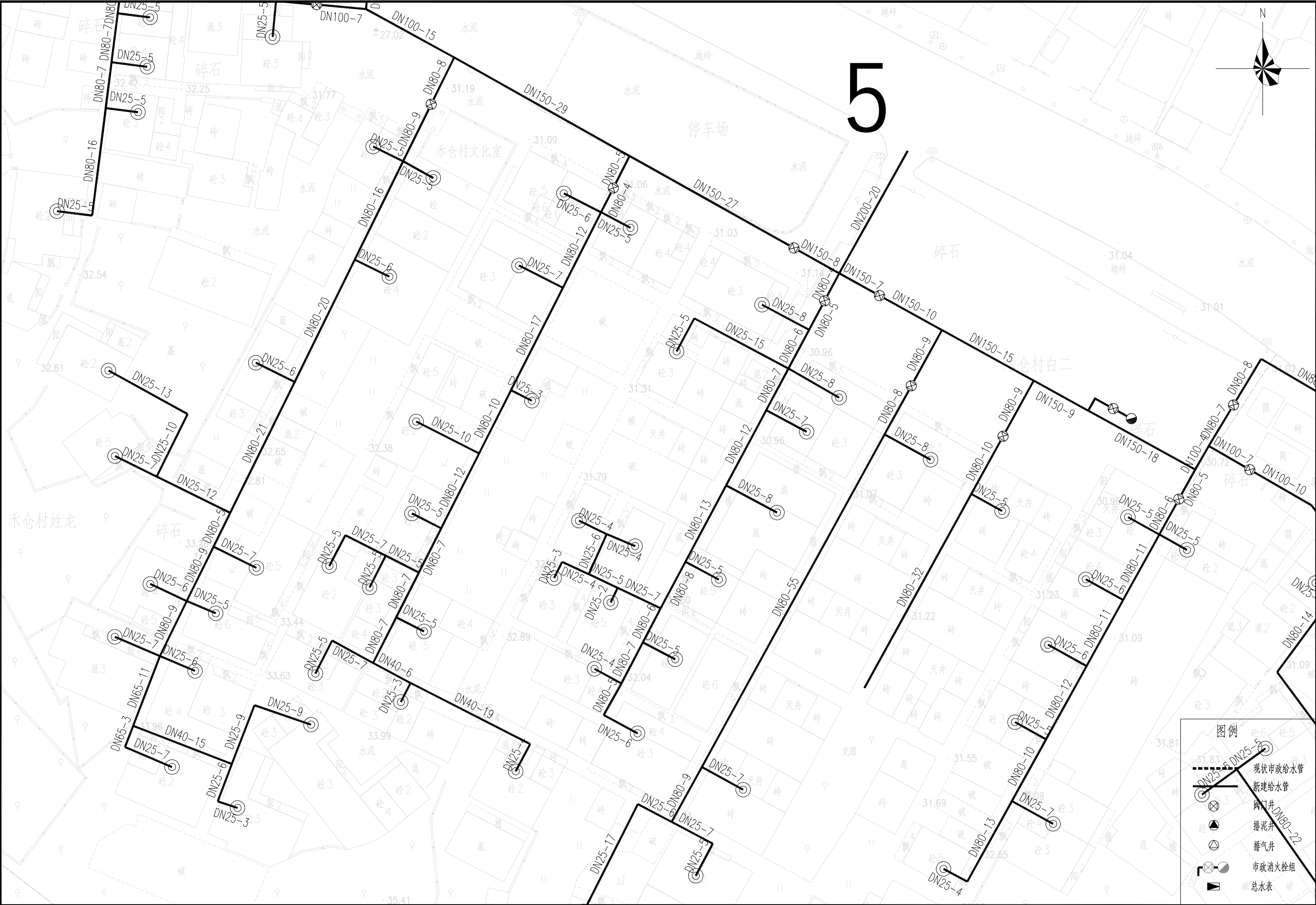


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（六）	图号	GF-09-06	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



4

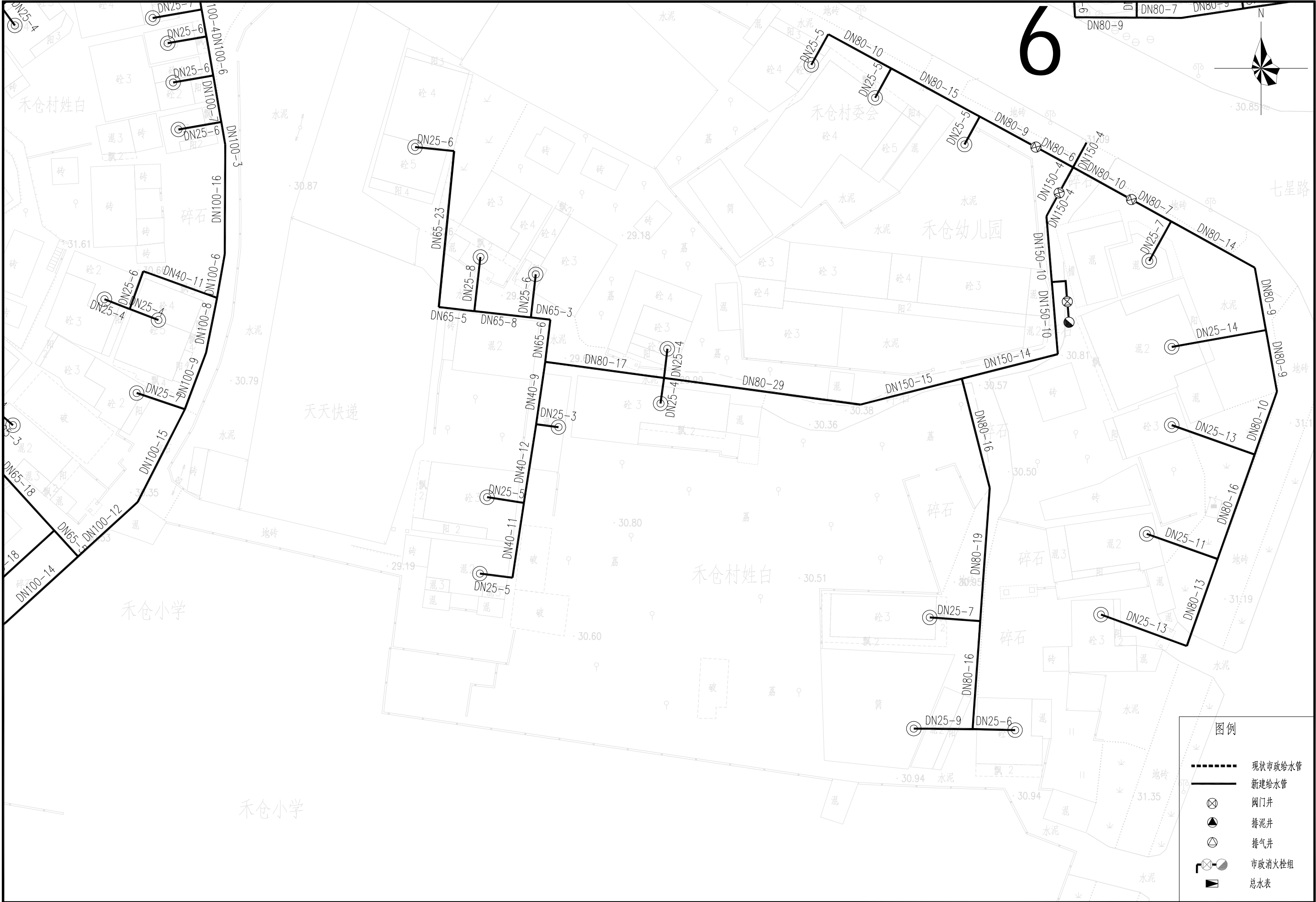
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（七）	图 号	GF-09-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（八）	图 号	GF-09-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

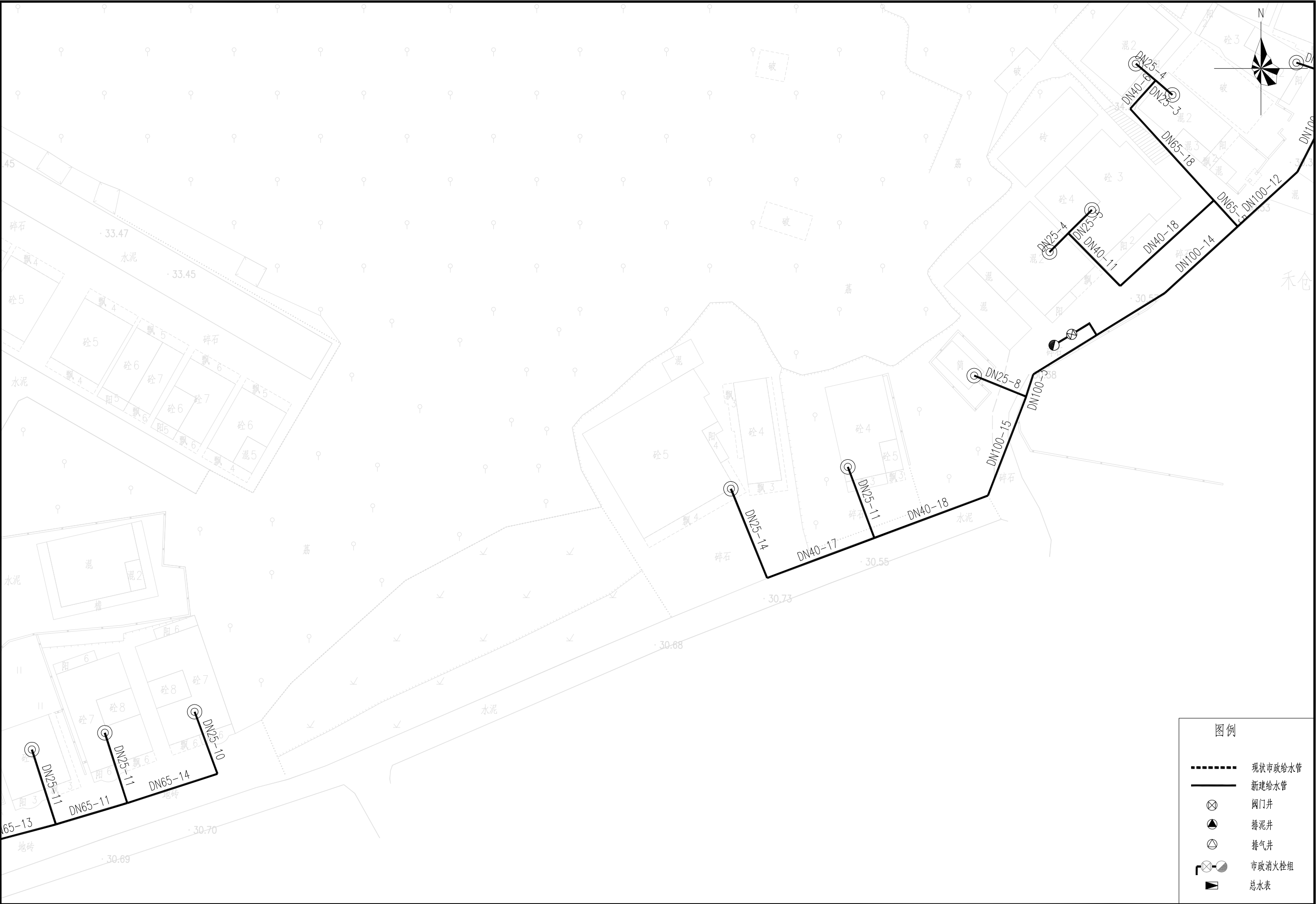


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（九）	图 号	GF-09-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十）	图号	GF-09-10	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--

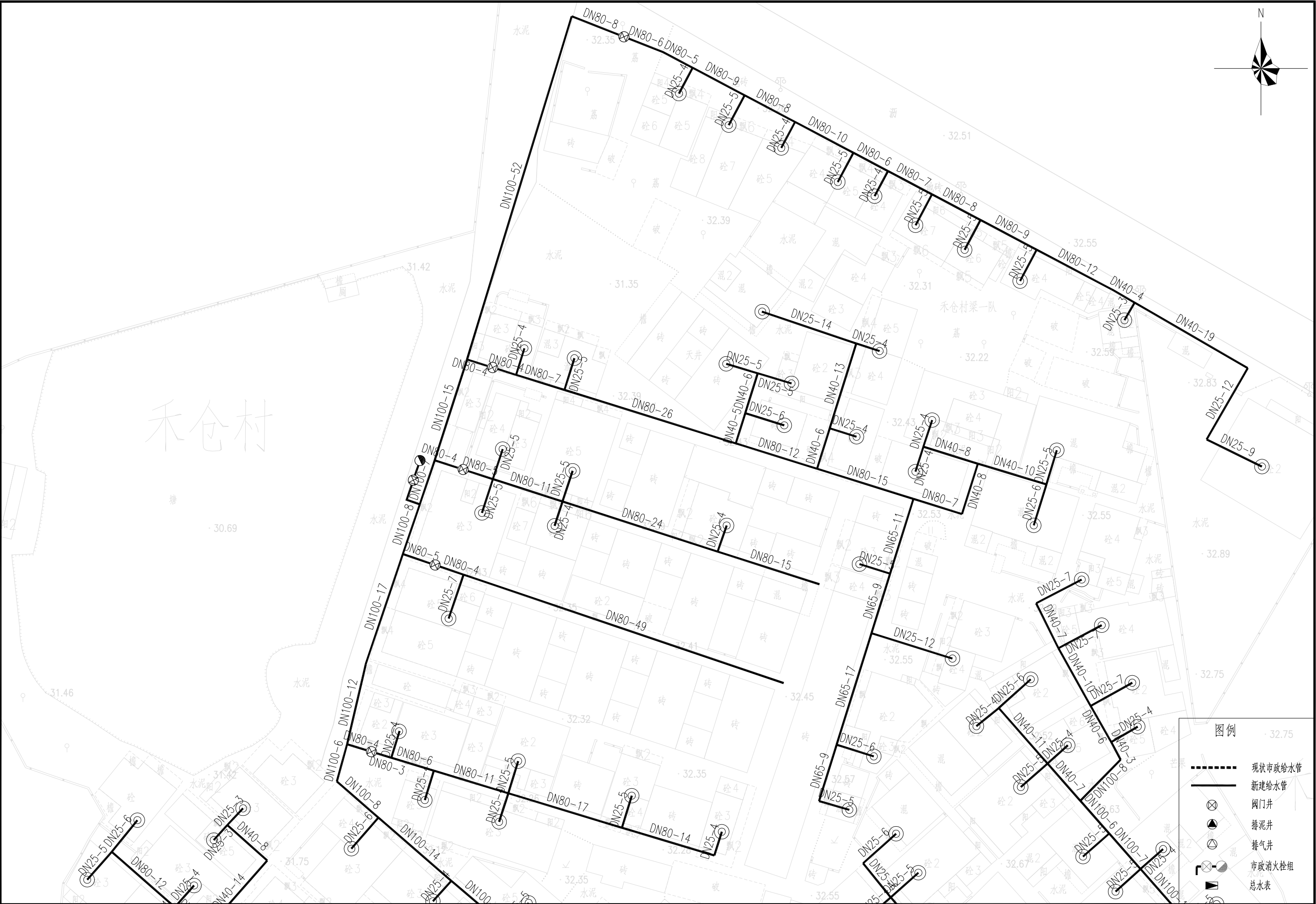




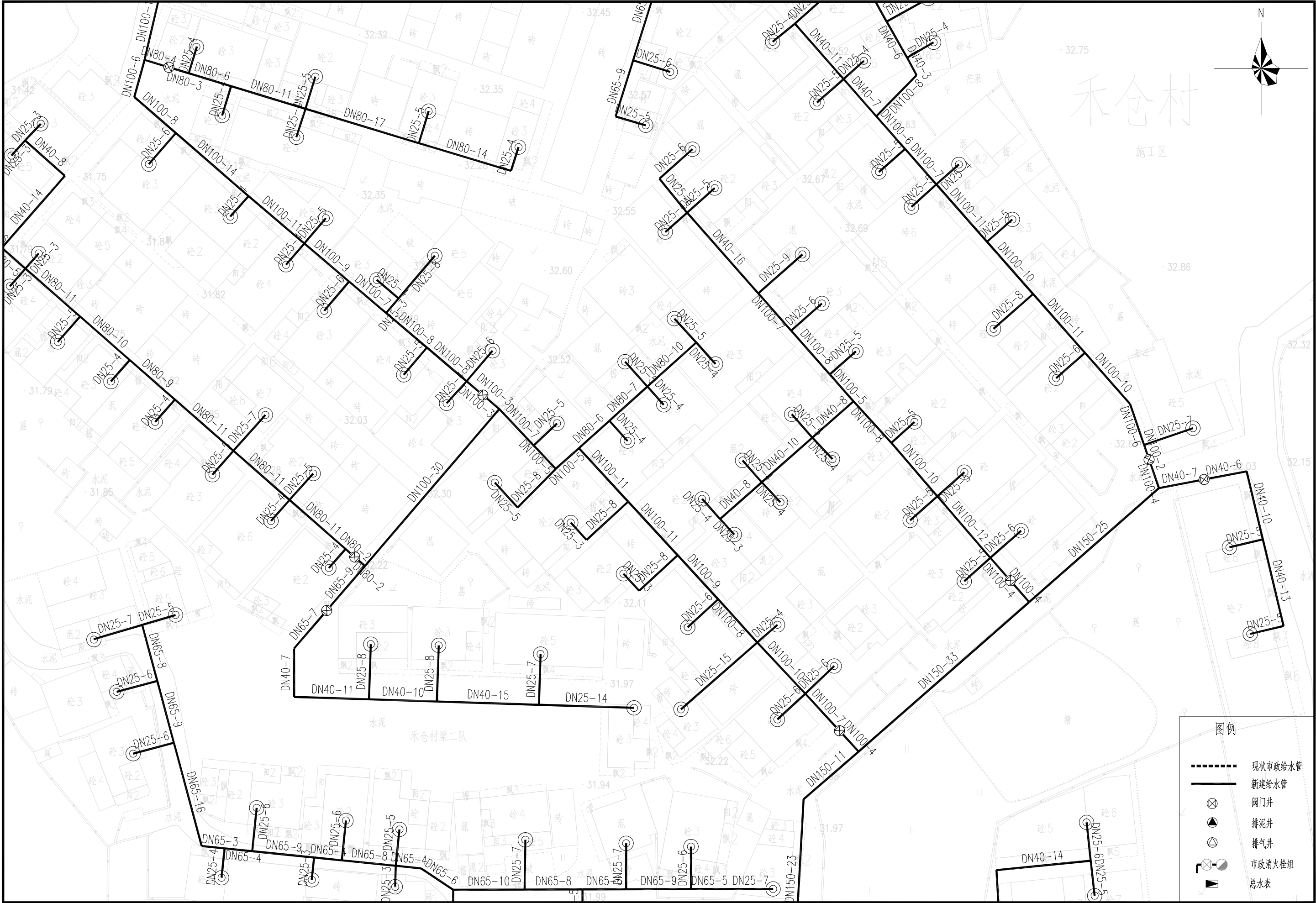
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十二）	图 号	GF-09-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十四）	图 号	GF-09-14	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十五）	图 号	GF-09-15	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十六）	图号	GF-09-16	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十七）	图号	GF-09-17	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



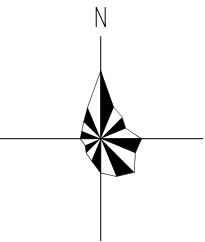
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十八）	图号	GF-09-18	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（十九）	图 号	GF-09-19	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

2

三环塑料制品有限公司



图例	
	现状市政给水管
	新建给水管
	阀门井
	排泥井
	排气井
	市政消防栓组
	总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十一）	图 号	GF-09-21	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



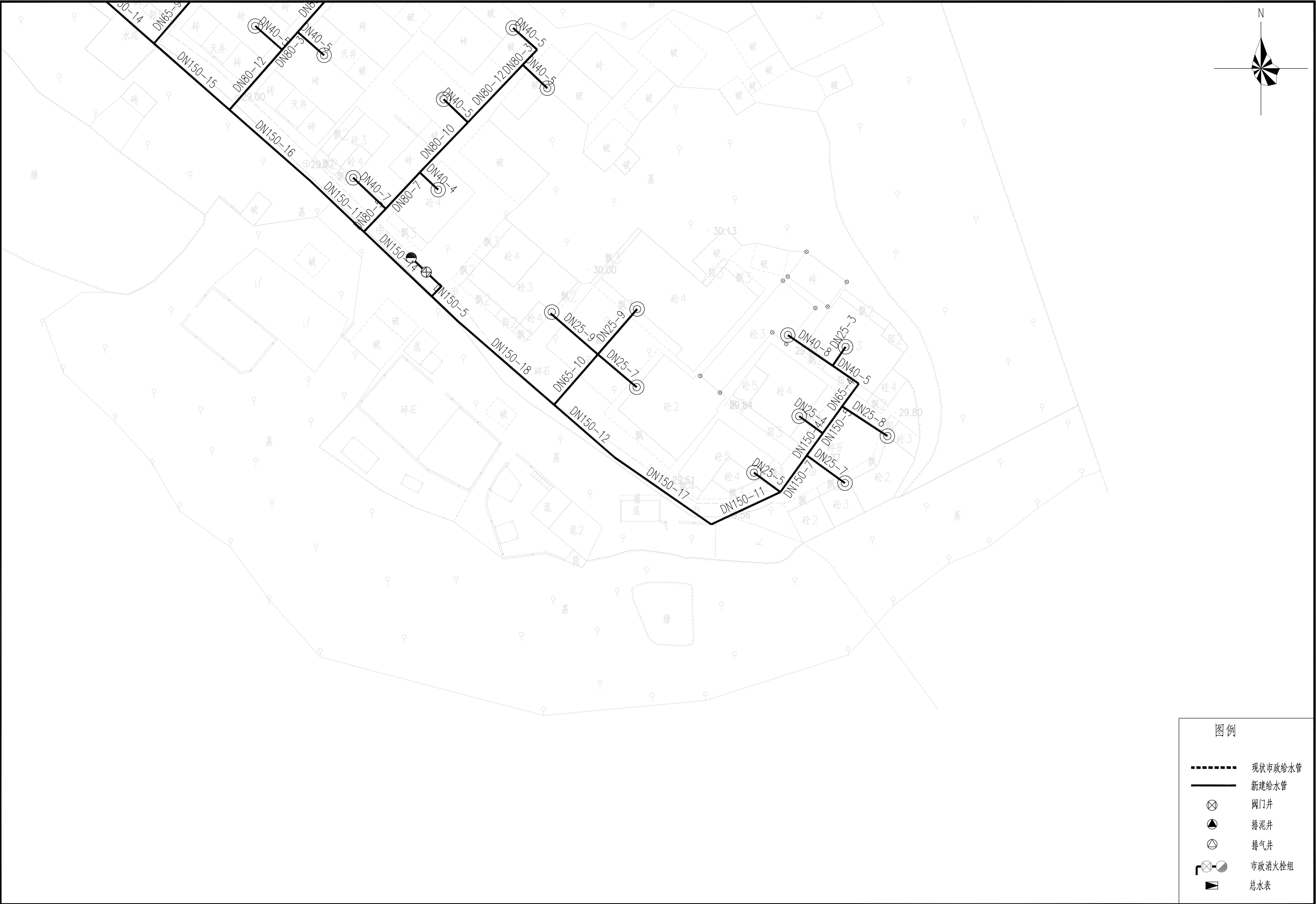
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十二）	图 号	GF-09-22	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十三）	图号	GF-09-23	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十五）	图 号	GF-09-25	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



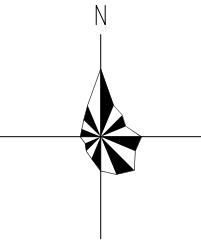
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十六）	图 号	GF-09-26	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



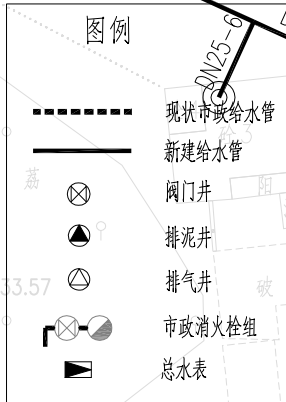
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十七）	图 号	GF-09-27	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



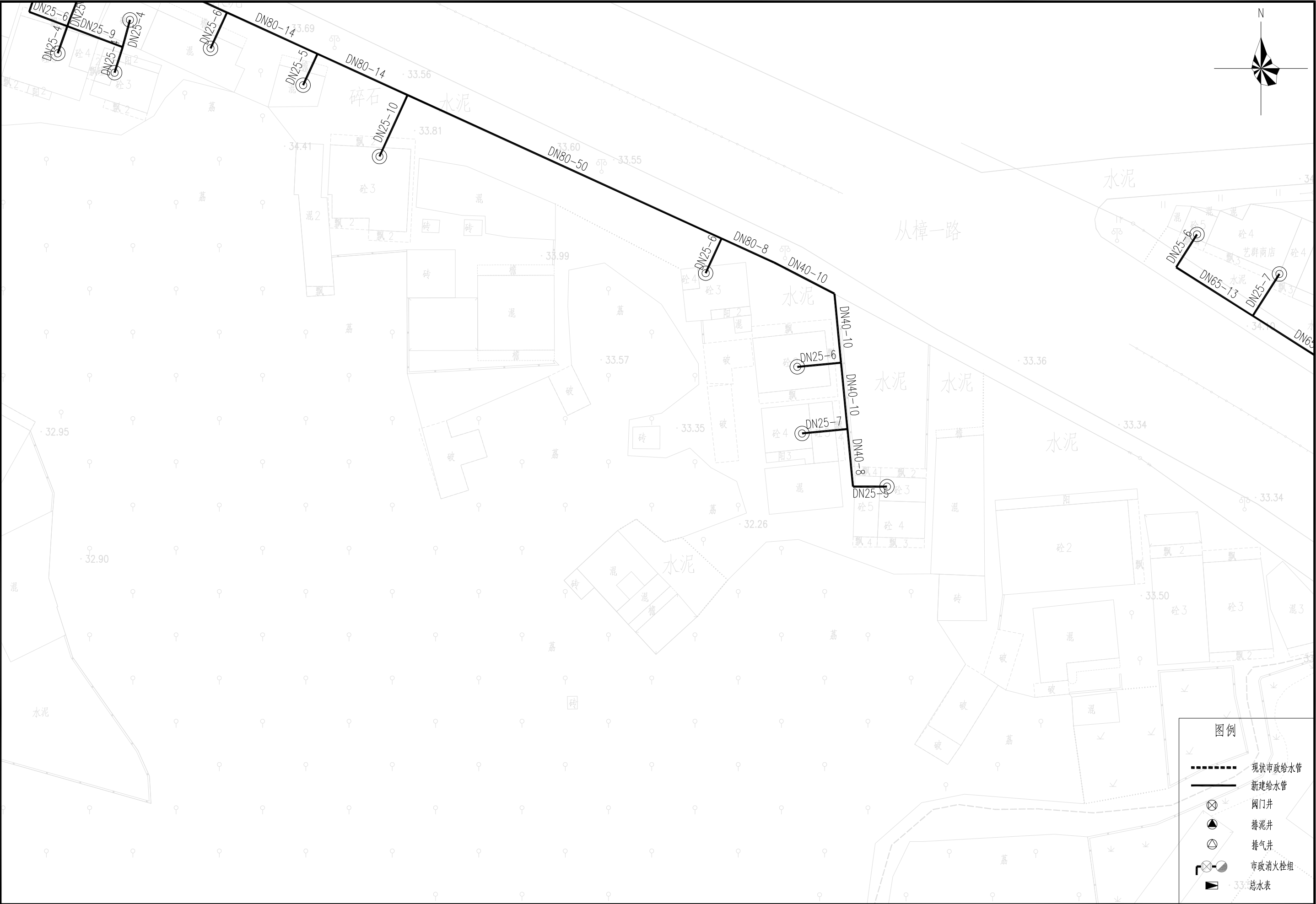
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十八）	图 号	GF-09-28	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



8



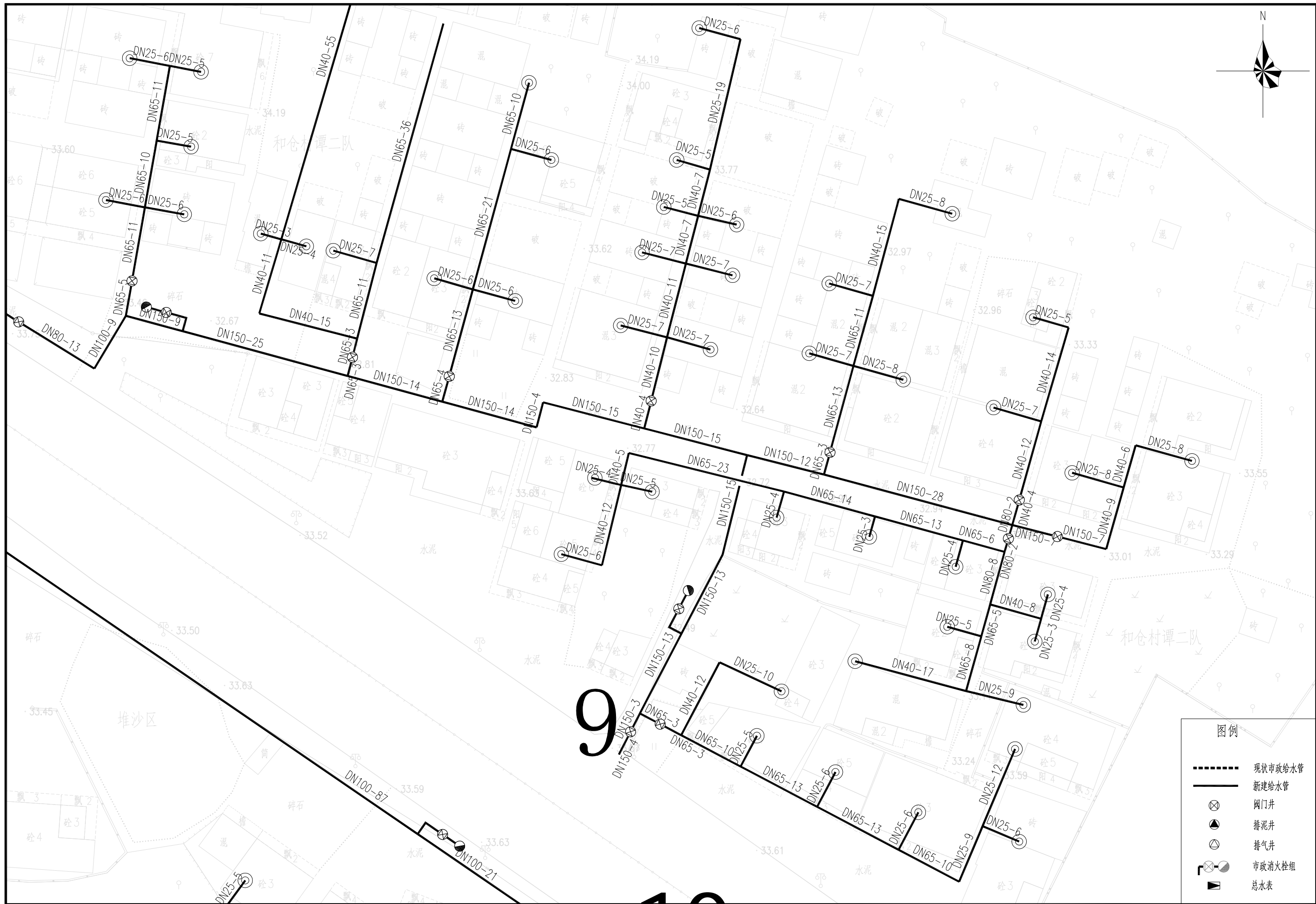
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（二十九）	图号	GF-09-29	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十）	图 号	GF-09-30	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



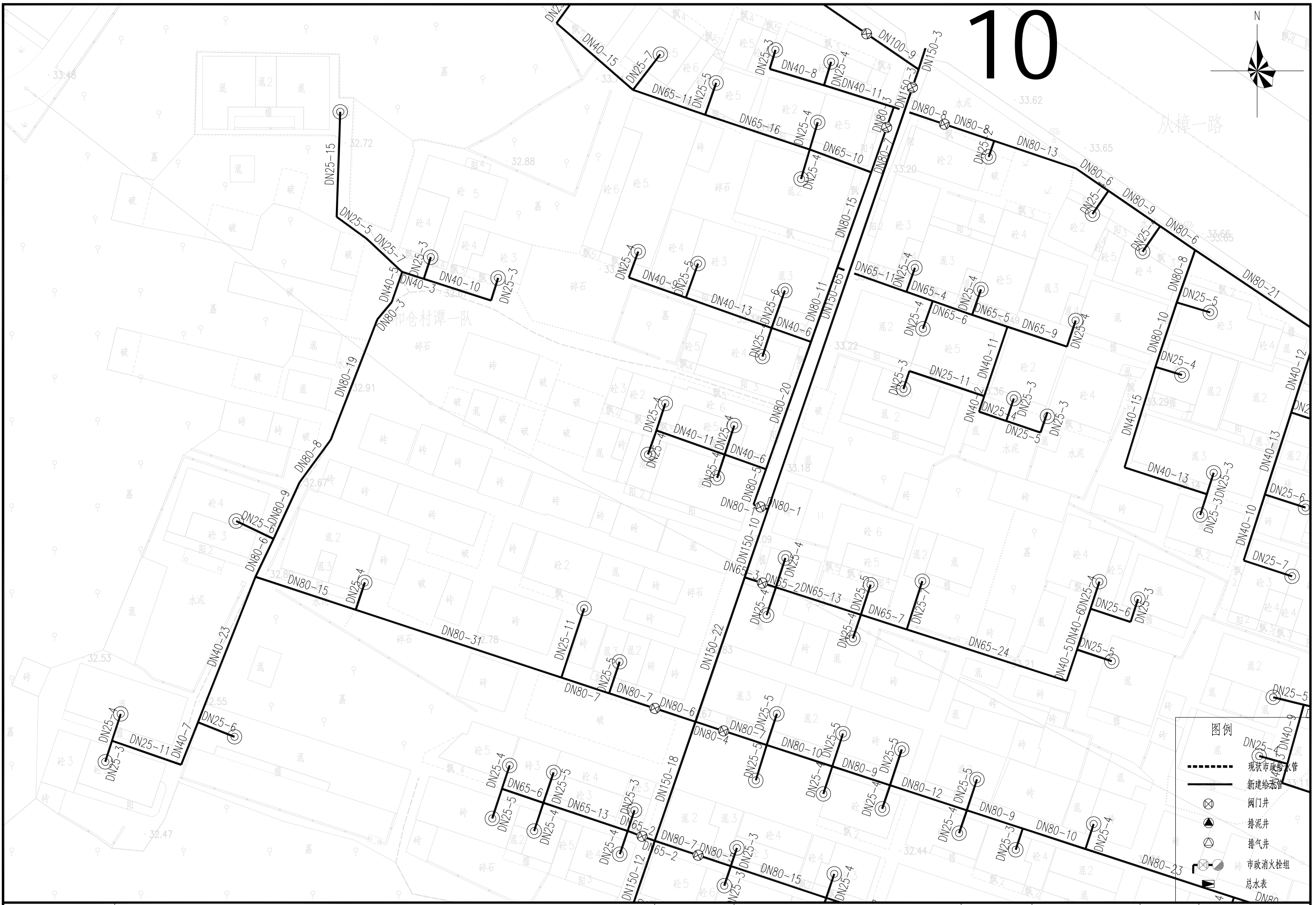
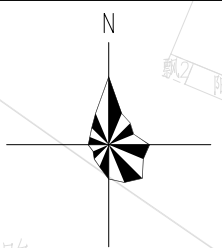
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十一）	图 号	GF-09-31	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



图例

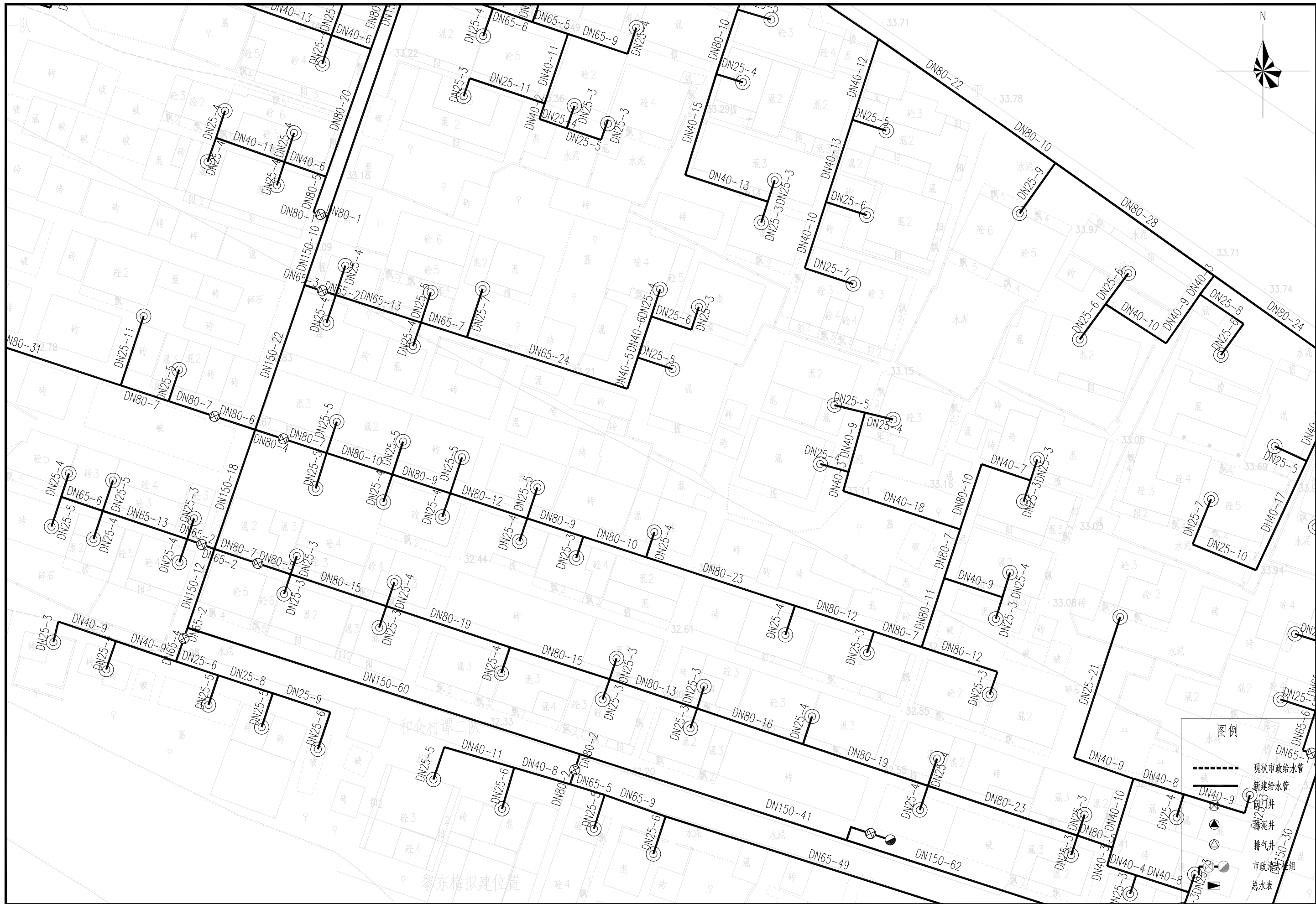
- 现状市政给水管
- 新建给水管
- ⊗ 阀门井
- 排泥井
- ⊙ 排气井
- ⊗ 市政消防栓组
- 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十二）	图 号	GF-09-32	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



- 图例
- 现状市政供水管
 - 新建供水管
 - ⊗ 阀门井
 - 排泥井
 - ⊙ 排气井
 - ⊗ 市政消防栓组
 - 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十三）	图 号	GF-09-33	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十四）	图 号	GF-09-34	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十五）	图 号	GF-09-35	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



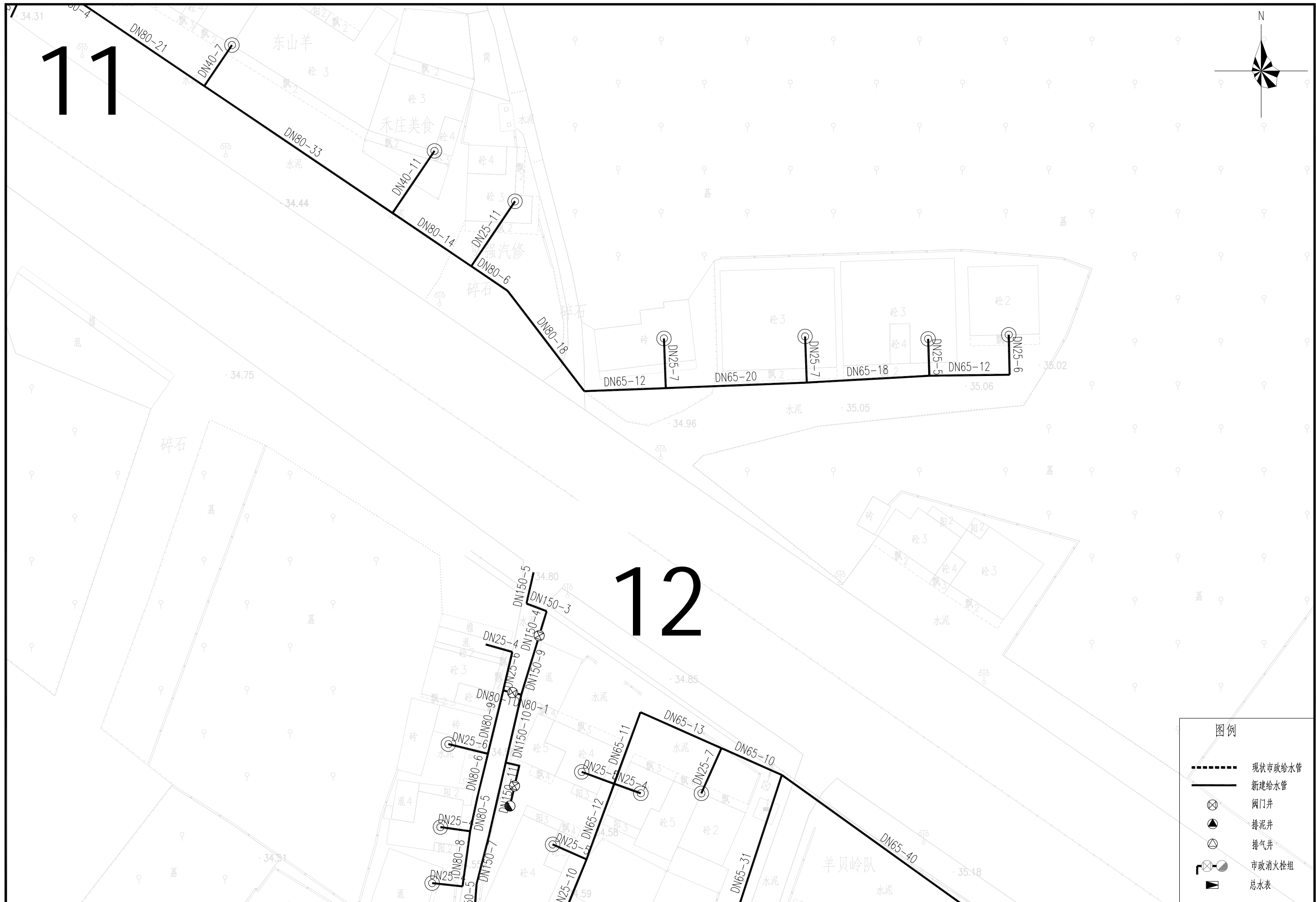
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十六）	图 号	GF-09-36	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



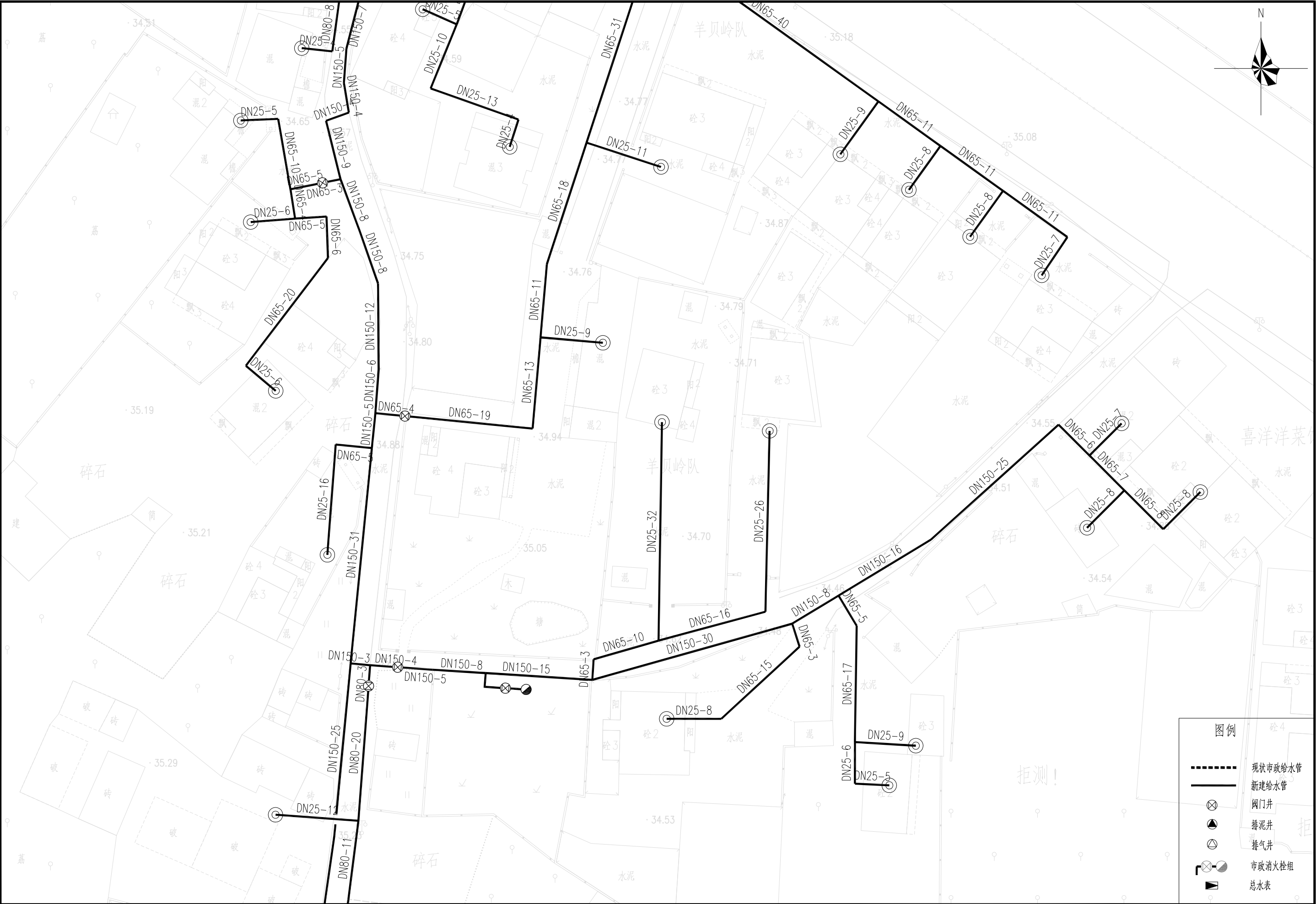
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十七）	图 号	GF-09-37	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十八）	图 号	GF-09-38	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（三十九）	图 号	GF-09-39	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（四十）	图 号	GF-09-40	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	禾仓村 给水管网平面图（四十一）	图号	GF-09-41	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--

1



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（一）	图 号	GF-10-01	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

2



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二）	图 号	GF-10-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

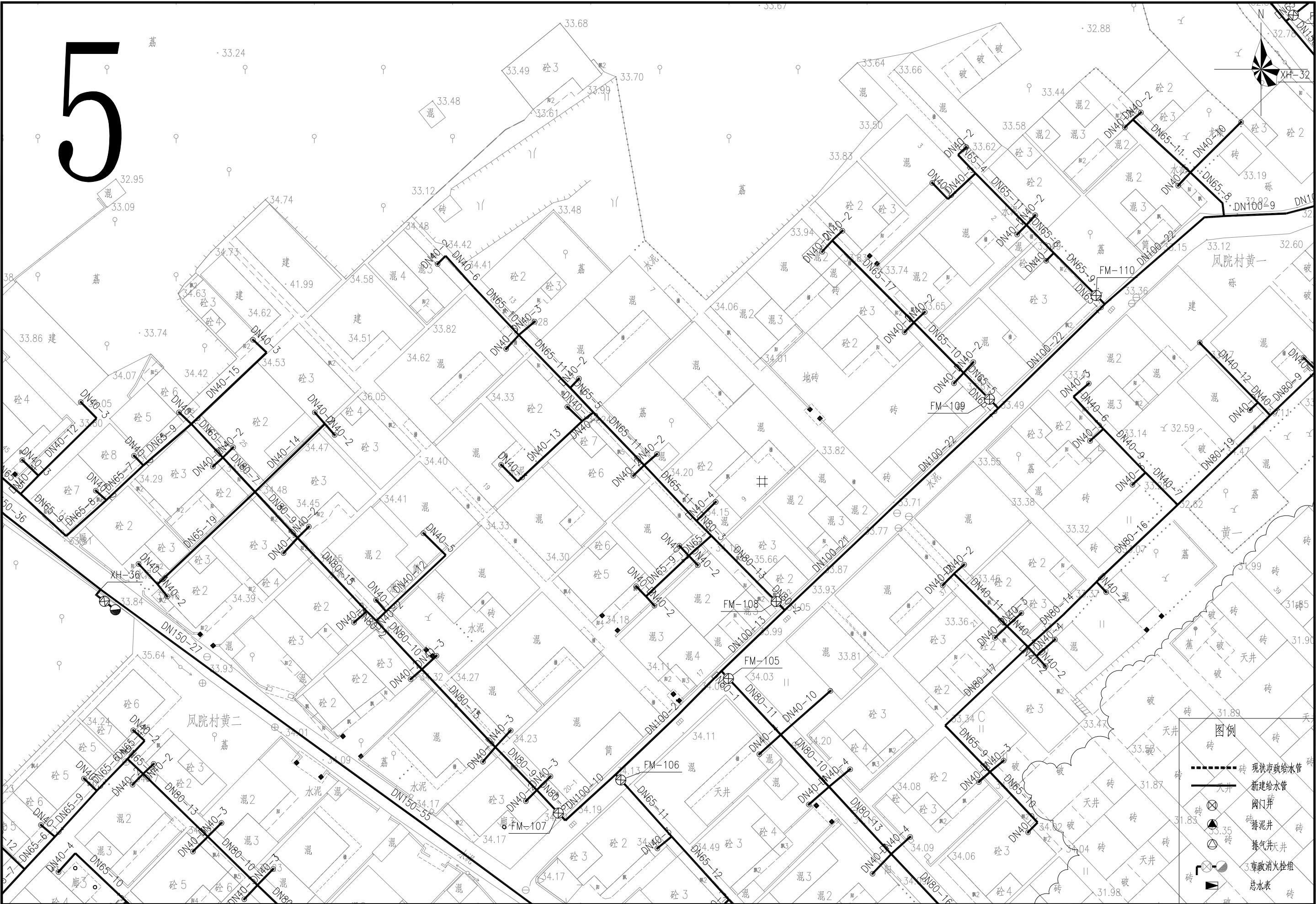


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（三）	图 号	GF-10-03	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（四）	图 号	GF-10-04	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

5



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（五）	图号	GF-10-05	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（七）	图号	GF-10-07	日期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	----	----------	----	--

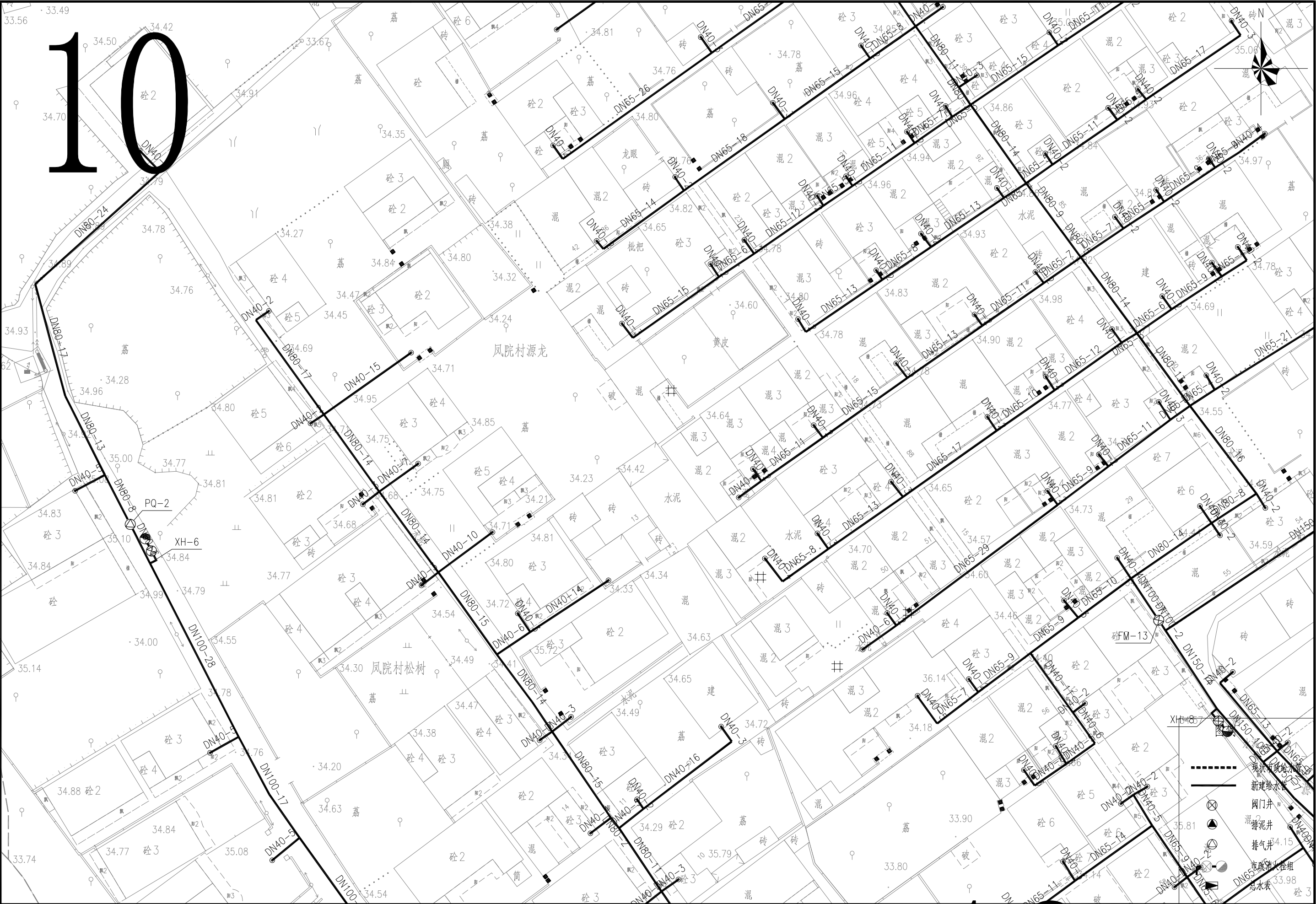


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（八）	图 号	GF-10-08	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--

9



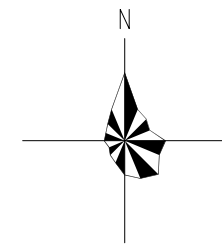
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（九）	图 号	GF-10-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



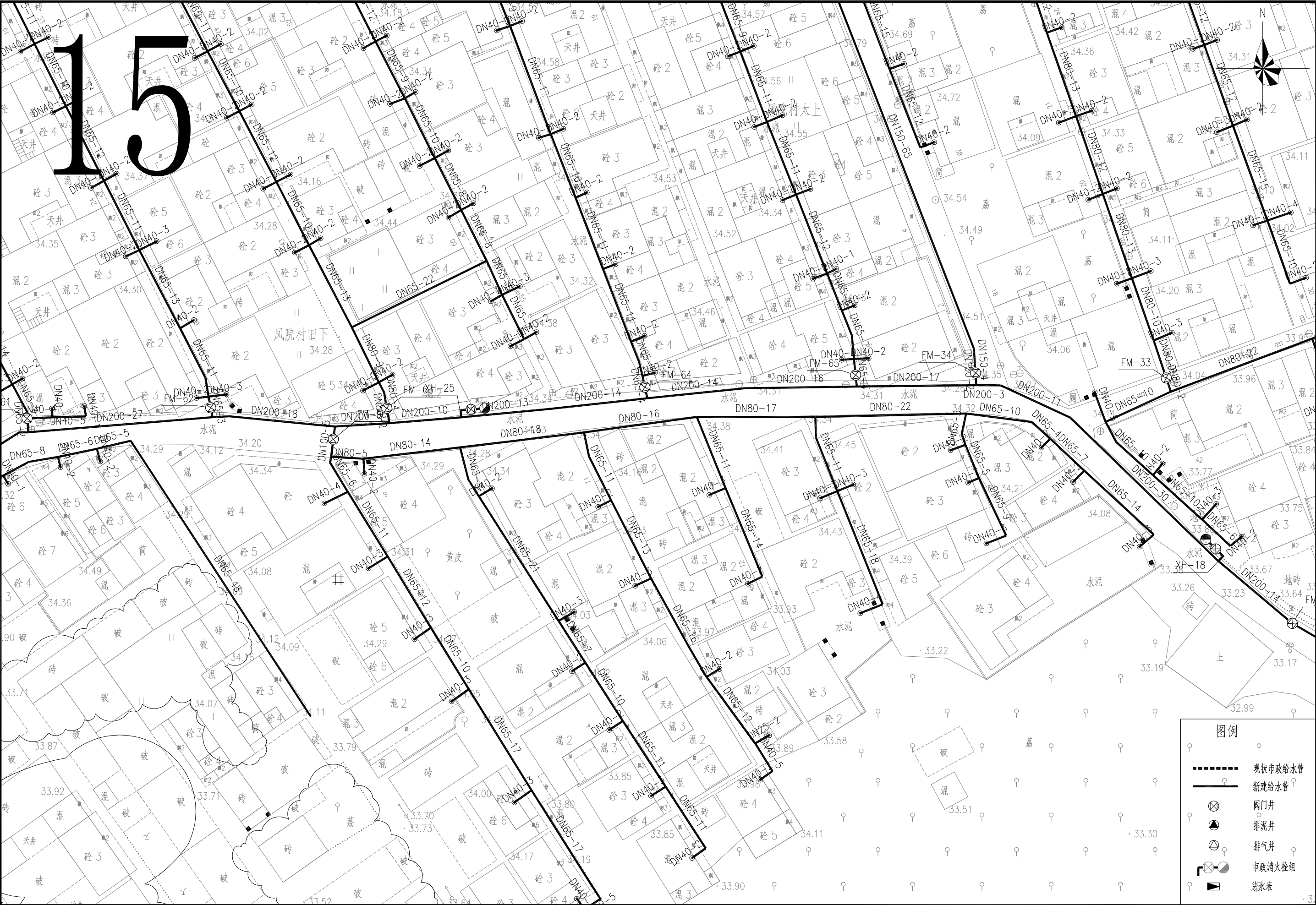
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十）	图 号	GF-10-10	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十二）	图 号	GF-10-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

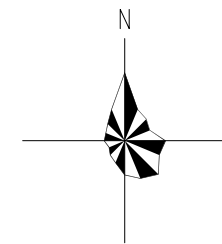


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十四）	图号	GF-10-14	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--

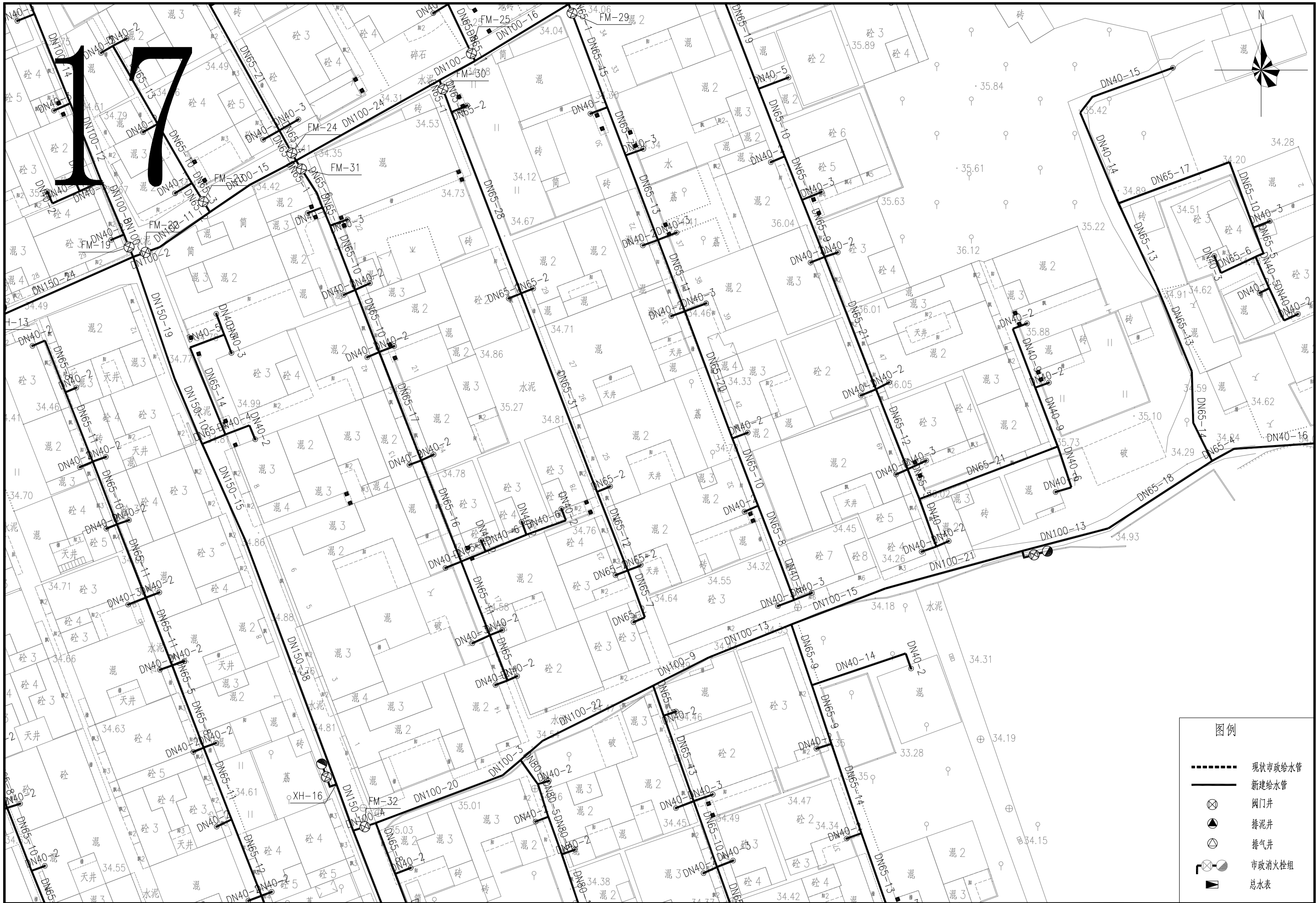


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十五）	图 号	GF-10-15	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

16

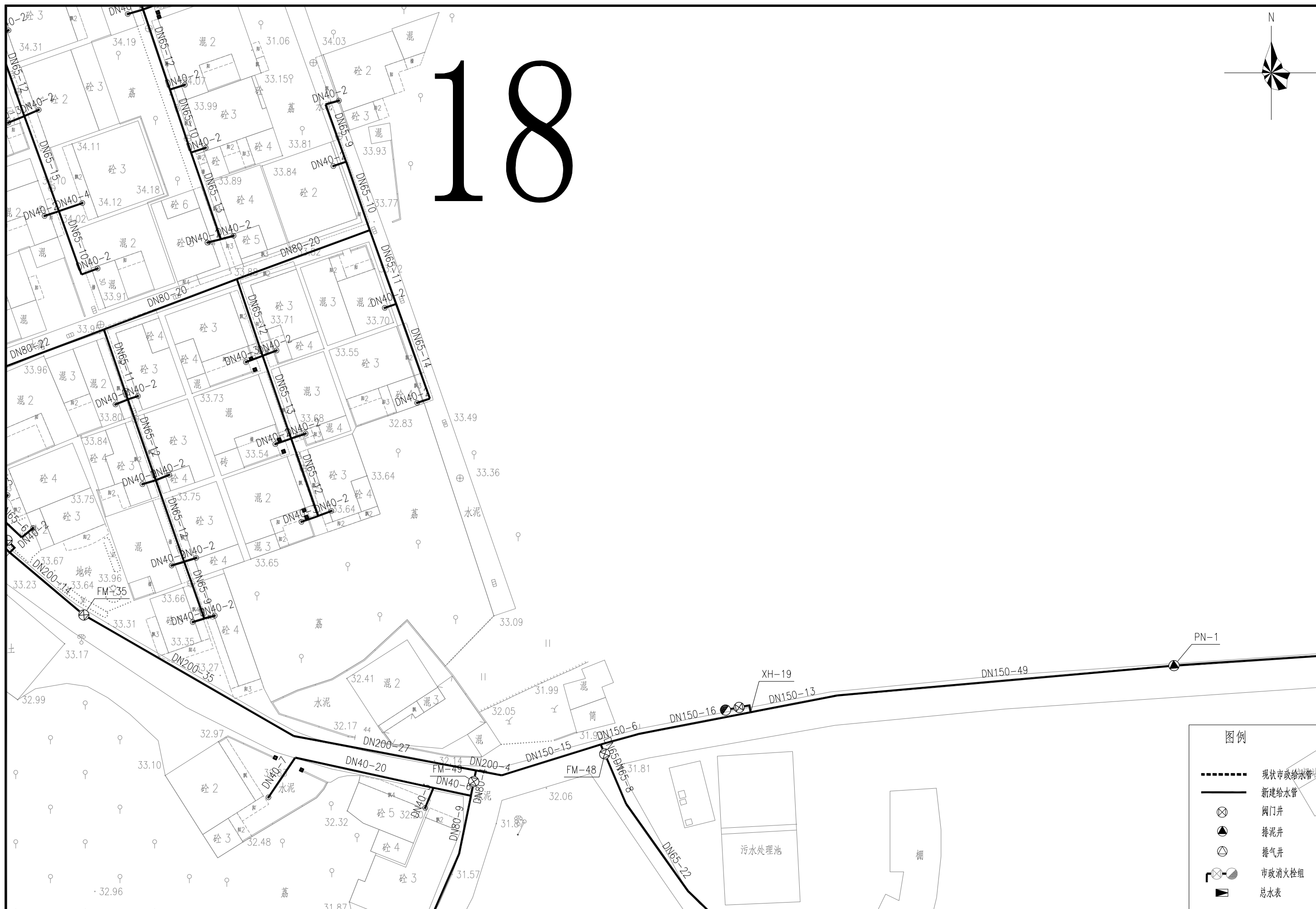
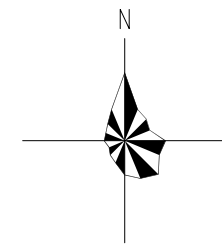


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	风院村 给水管网平面图（十六）	图号	GF-10-16	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十七）	图号	GF-10-17	日期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	----	----------	----	--

18

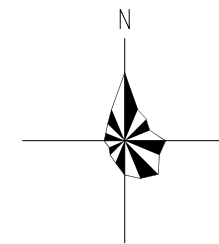


工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（十八）	图 号	GF-10-18	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十）	图 号	GF-10-20	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

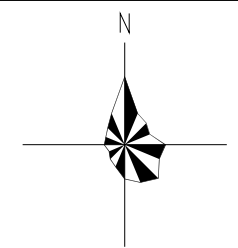
23



图例	
	现状市政给水管
	新建给水管
	阀门井
	排泥井
	排气井
	市政消防栓组
	总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十三）	图 号	GF-10-23	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

24



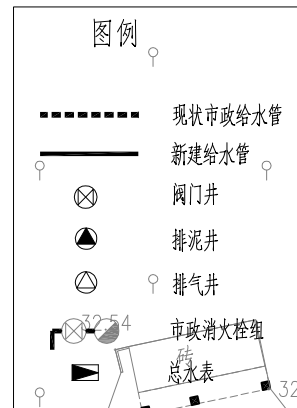
图例	
	现状市政给水管
	新建给水管
	阀门井
	排泥井
	排气井
	市政消火栓组
	总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十四）	图 号	GF-10-24	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

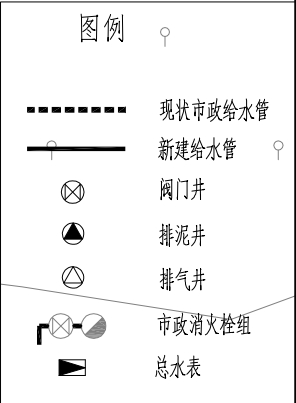
25



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十五）	图 号	GF-10-25	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十六）	图 号	GF-10-26	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



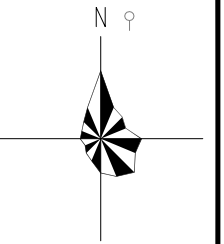
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（二十八）	图 号	GF-10-28	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

29



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	风院村 给水管网平面图（二十九）	图 号	GF-10-29	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

30



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（三十）	图 号	GF-10-30	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

31



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（三十一）	图 号	GF-10-31	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--



工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	凤院村 给水管网平面图（三十三）	图 号	GF-10-33	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	-----	----------	-----	--

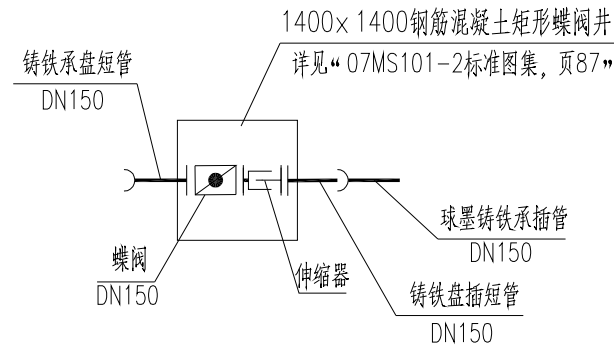
34



图例

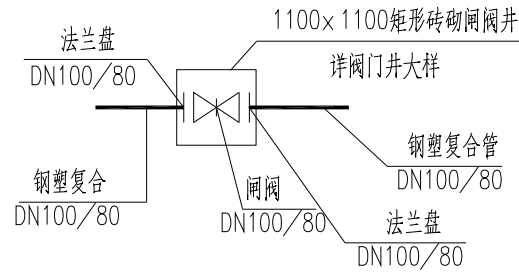
- 现状市政给水管
- 新建给水管
- 阀门井
- 排泥井
- 排气井
- 市政消防栓组
- 总水表

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	风院村 给水管网平面图（三十四）	图号	GF-10-34	日期	
------	-----------------------------------	------	---------------------	----	----------	----	--



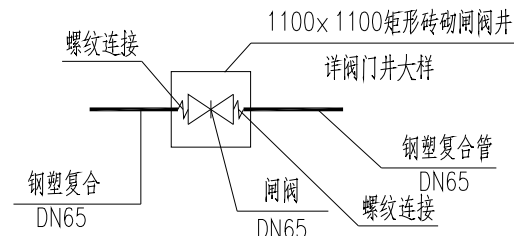
阀门井节点大样图(一)

DN150



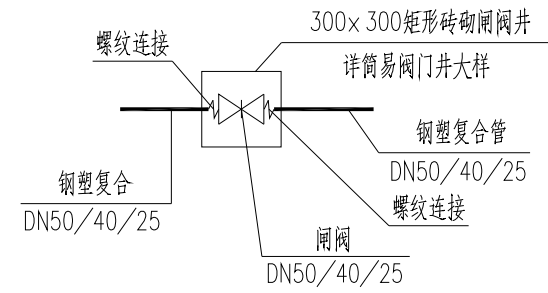
阀门井节点大样图(二)

DN100/80



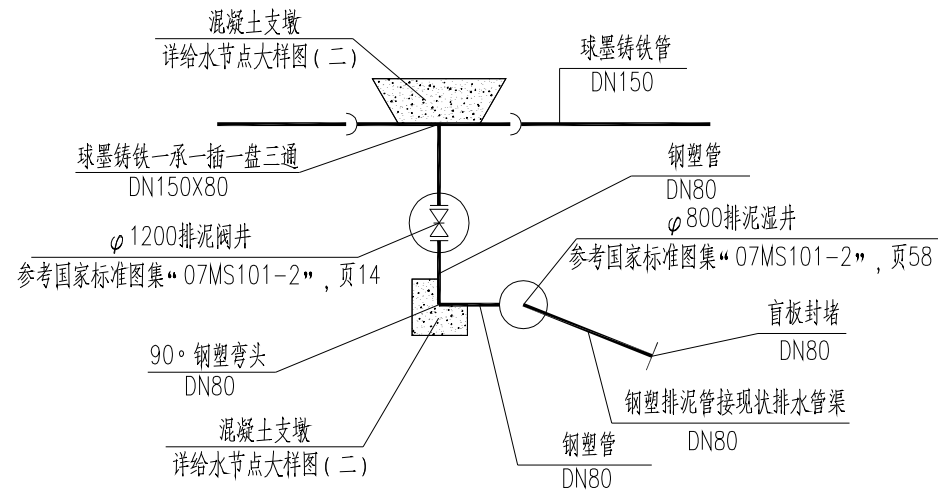
阀门井节点大样图(三)

DN65



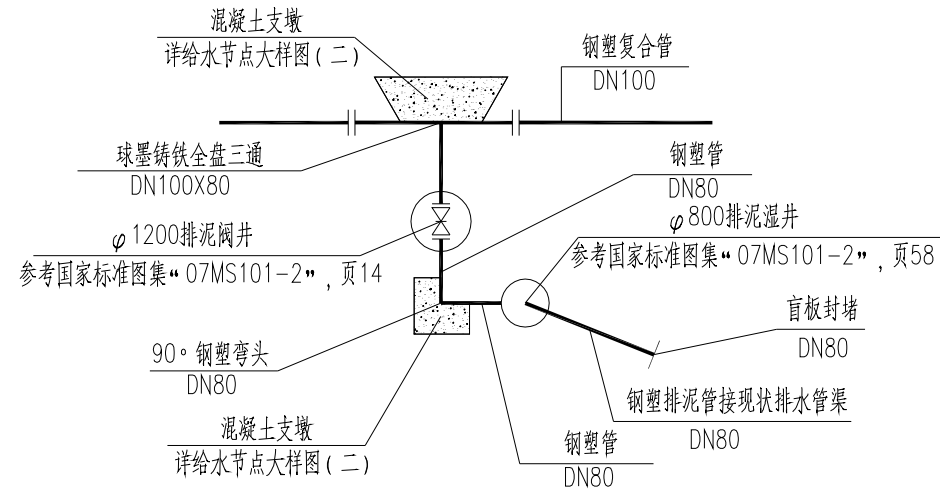
阀门井节点大样图(四)

DN50/40/25



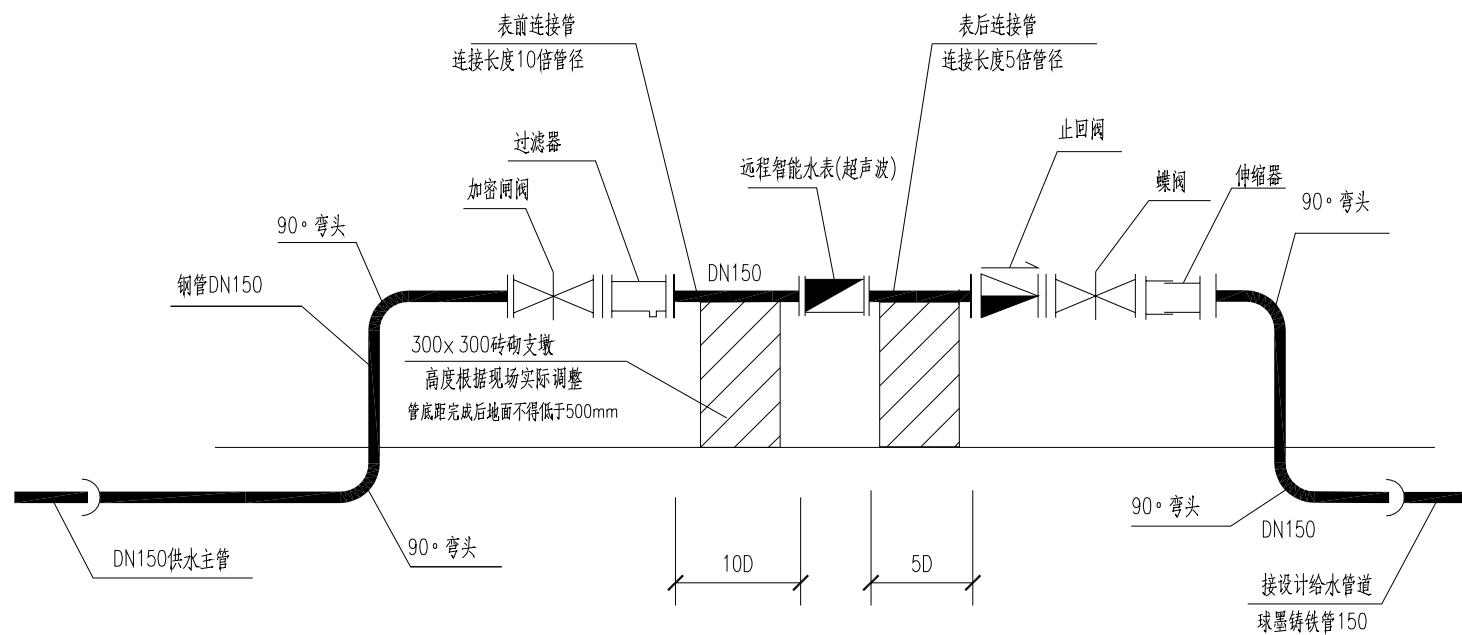
排泥阀节点大样图(一)

DN150



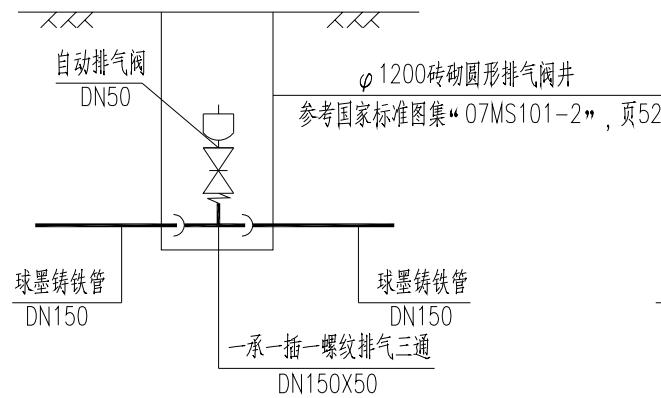
排泥阀节点大样图(二)

DN100



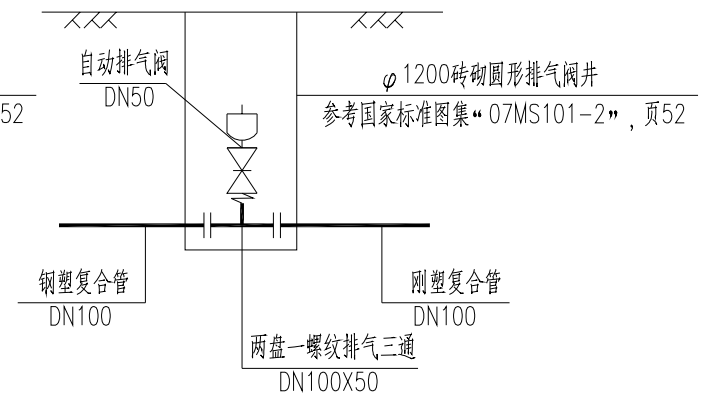
水表组大样图

说明：水表组组件见此大样图



排气阀节点大样图(二)

DN150



排气阀节点大样图(三)

DN100

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

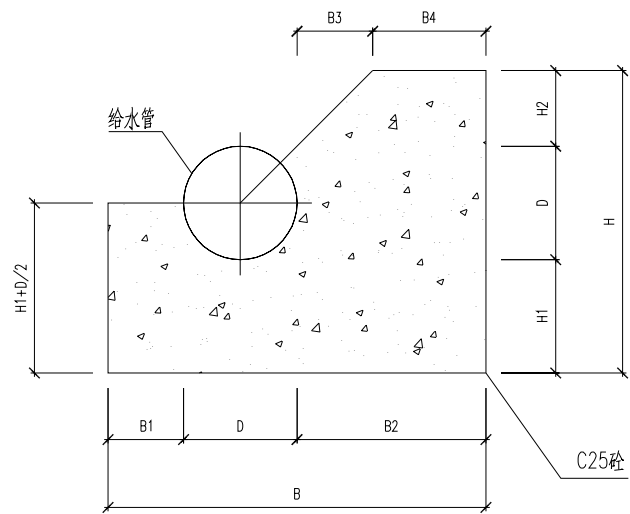
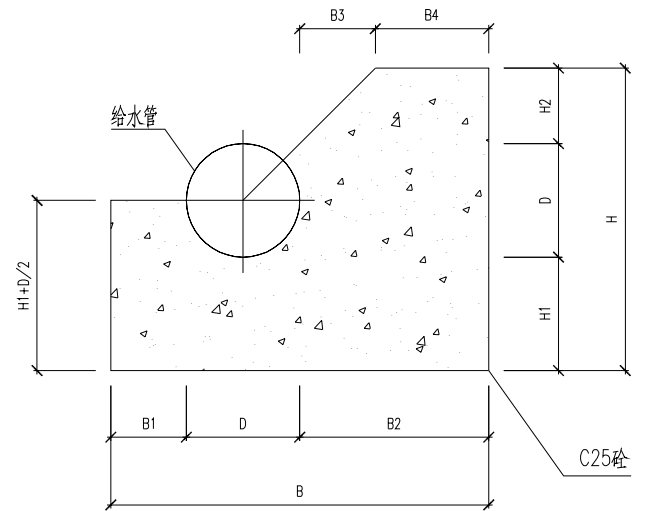
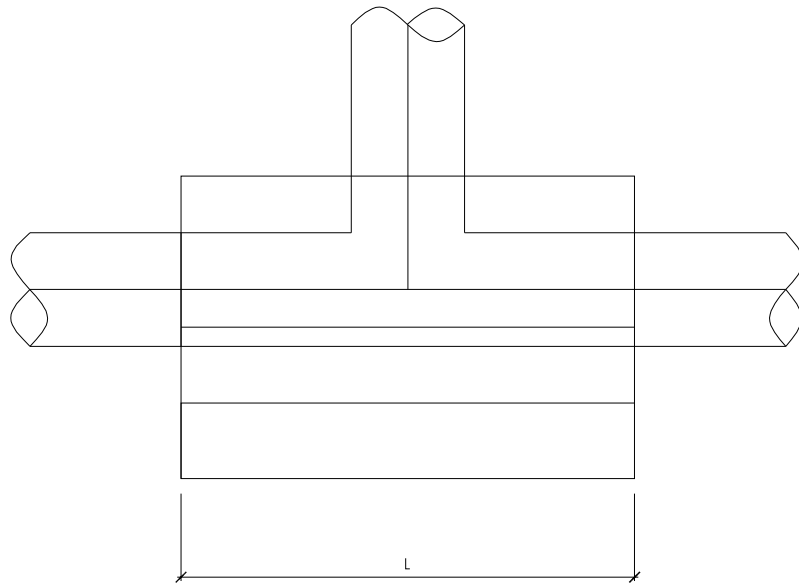
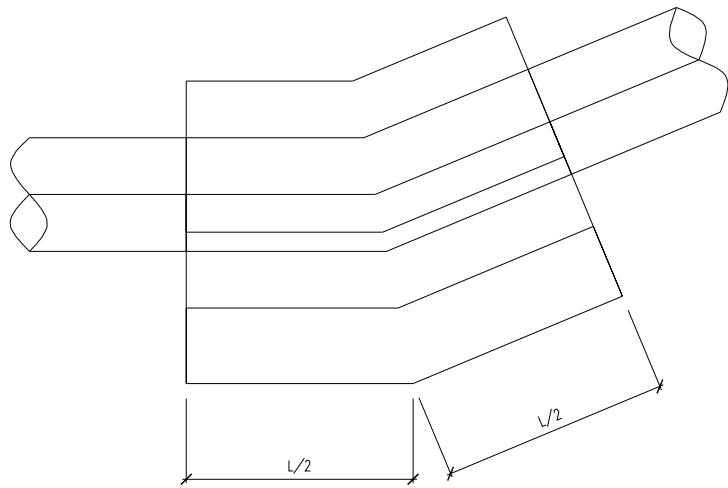
图纸名称

给水节点大样图(一)

图号

GF-11-01

日期



球墨铸铁管支墩尺寸及材料表 (m³ / 个)

DN (mm)	L(m)	D(m)	B(m)	B1(m)	B2(m)	B3(m)	B4(m)	H(m)	H1(m)	H2(m)	C25砼 (m³)
100	0.6	0.1	0.45	0.1	0.25	0.12	0.15	0.35	0.15	0.1	0.071
150	0.6	0.15	0.5	0.1	0.25	0.12	0.15	0.4	0.15	0.1	0.086
200	0.8	0.2	0.6	0.1	0.3	0.13	0.2	0.45	0.15	0.1	0.153
250	0.8	0.25	0.65	0.1	0.3	0.14	0.2	0.5	0.15	0.1	0.174
300	0.9	0.3	0.7	0.1	0.3	0.15	0.2	0.55	0.15	0.1	0.222
400	1.0	0.4	0.8	0.1	0.3	0.16	0.2	0.65	0.15	0.1	0.307
500	1.2	0.5	1.1	0.2	0.4	0.17	0.3	0.8	0.20	0.1	0.646
600	1.4	0.6	1.2	0.2	0.4	0.19	0.3	0.9	0.20	0.1	0.873

支墩大样图

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

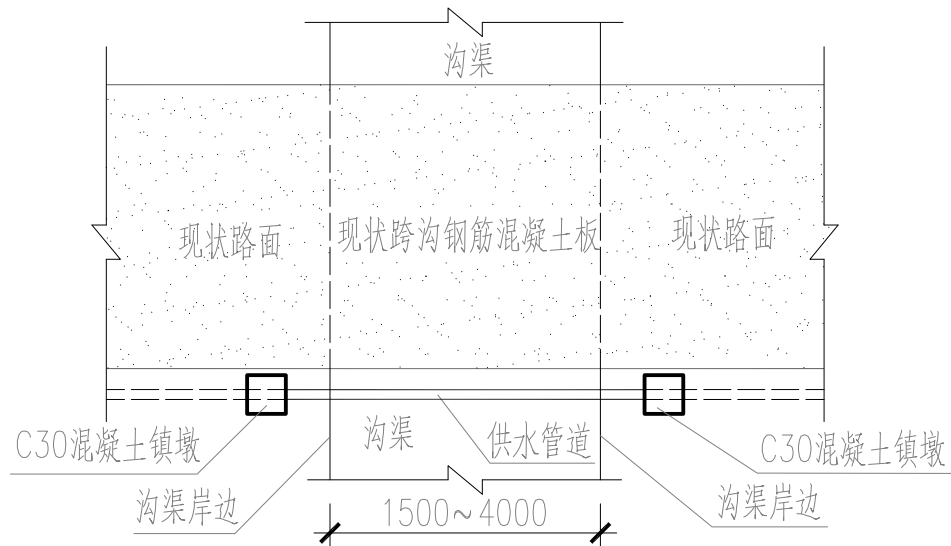
图纸名称

给水节点大样图(二)

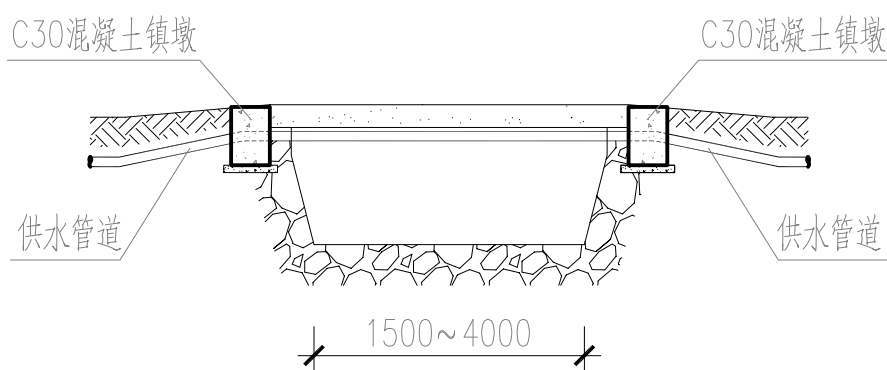
图 号

GF-11-02

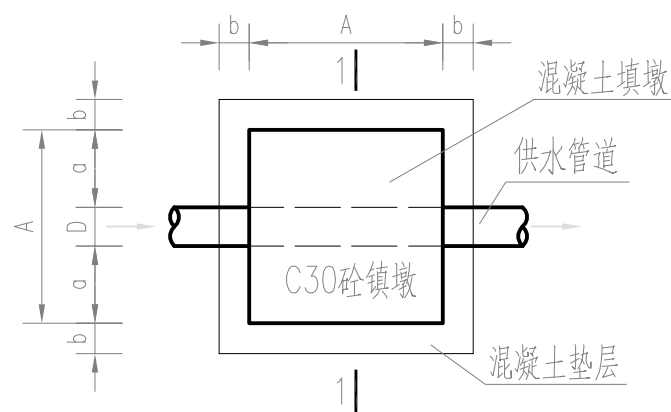
日 期



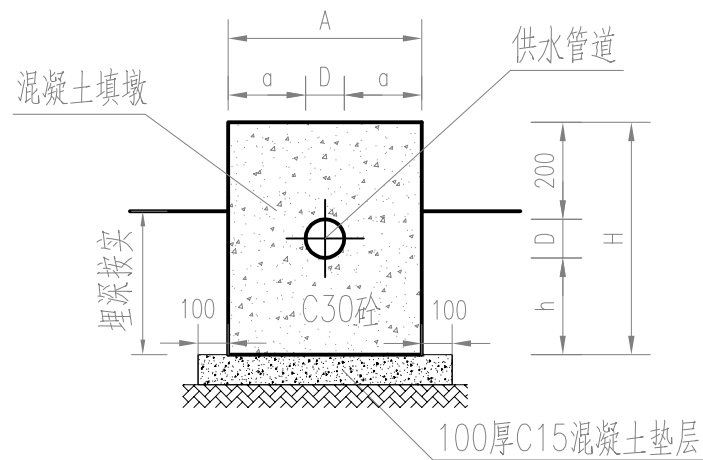
管道跨沟安装平面示意图



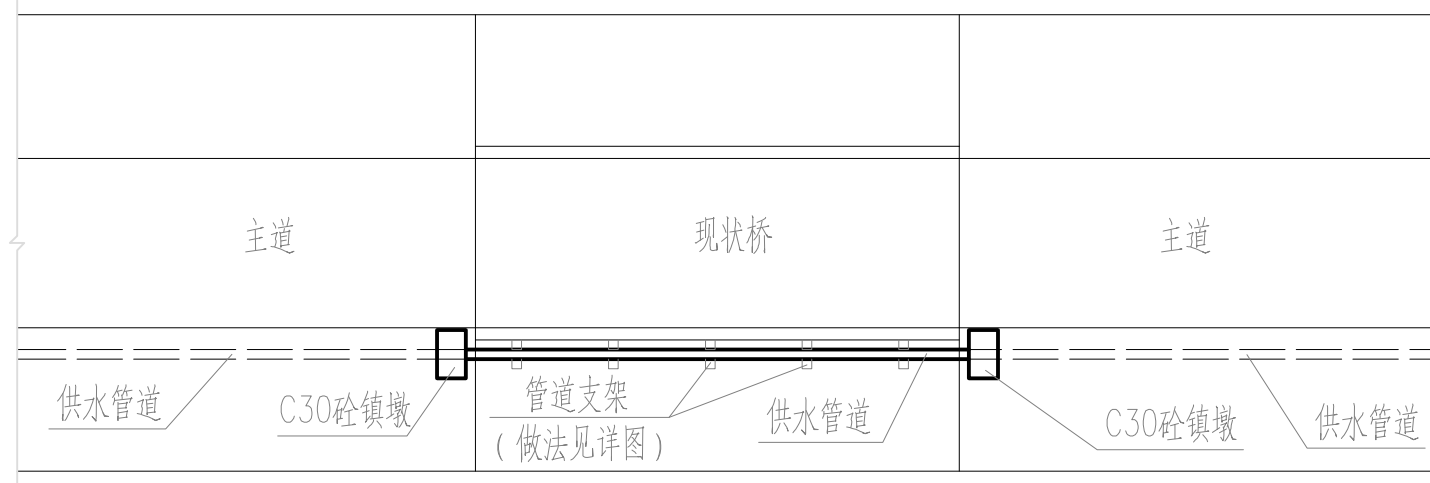
管道跨沟安装立面示意图



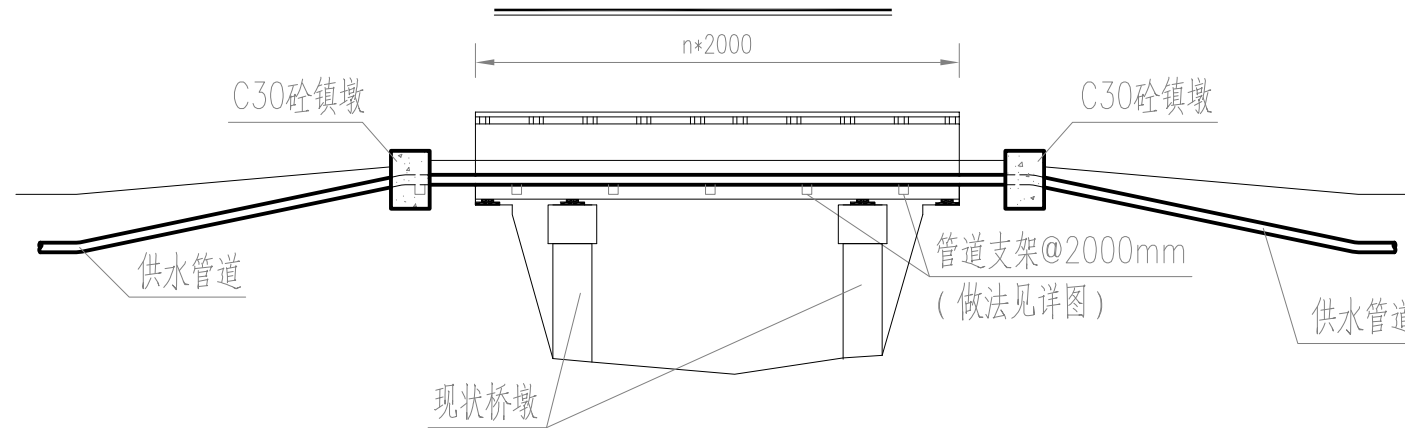
管道镇墩平面图



1-1剖面图



管道跨桥架设平面示意图



管道跨桥架设立面示意图

单个镇墩尺寸表

管径等级D (mm)	A (mm)	H (mm)	a (mm)	h (mm)	b (mm)	备注
150	550	550	200	200	100	每过桥处设置2个镇墩
200	600	600	200	200	100	每过桥处设置2个镇墩
300	700	750	200	250	100	每过桥处设置2个镇墩

说明:

- 1、图中尺寸单位均以mm计。
- 2、垫层混凝土强度等级采用C15, 镇墩混凝土强度等级采用C30, 管道跨越桥梁、沟渠架空安装时需在两端设置镇墩。
- 3、跨沟渠及桥梁段管道管材采用卷板焊接钢管。
- 4、“管道跨沟安装平面示意图”适用于管道跨越2000~4000mm宽沟渠安装使用。
- 5、当桥梁或沟渠超过4000mm时, 参考“ ”需设置支架。支架设置可参见支架细部大样图。

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

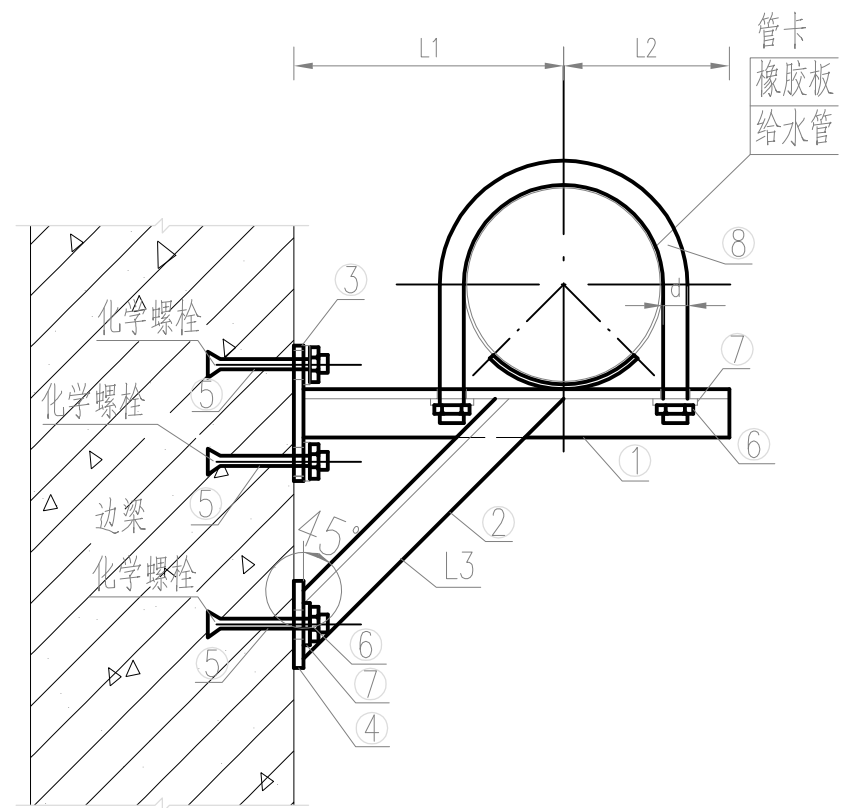
图纸名称

管道跨沟渠、桥梁安装大样图(一)

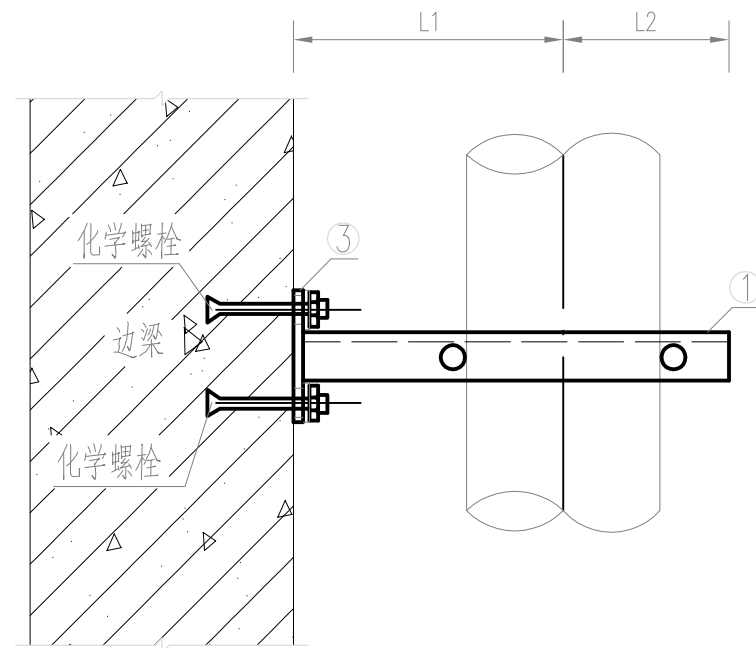
图号

GF-11-03

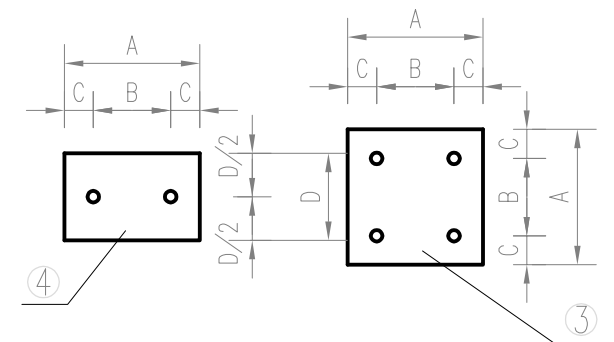
日期



支架立面图



支架平面图



钢板大样图

管道支架材料表

序号	管道 直径DN (mm)	① 角钢				② 角钢			③ 钢板				④ 钢板					⑤ 螺栓		⑥ 螺母		⑦ 垫片		⑧ 管卡	
		规格(mm)	L1(mm)	L2(mm)	重量(kg)	规格(mm)	L3(mm)	重量(kg)	规格A×A×δ (mm)	重量(kg)	B(mm)	C(mm)	规格A×D×δ (mm)	重量(kg)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	规格	数量(个)	规格	数量(个)	规格D×d×δ (mm)	数量(个)	规格d	长度(mm)
1	150	∠75×75×7	200	150	2.792	∠75×75×7	283	2.257	160×160×8	1.608	100	30	160×90×8	0.904	100	30	90	M16×150	8	M16	8	30×16.5×2	8	12	575
2	200	∠80×80×8	230	150	3.670	∠80×80×8	325	3.139	180×180×8	2.035	120	30	180×110×8	1.243	120	30	110	M16×150	8	M16	8	30×16.5×2	8	14	700
3	300	∠100×100×8	270	210	5.892	∠100×100×8	382	4.689	200×200×10	3.144	140	30	200×110×10	1.729	140	30	110	M20×200	8	M20	8	32×21×2	8	16	993

说明：

- 1、本图尺寸单位为mm。
- 2、管架间距均为2m。
- 3、钢板与角钢连接采用焊接，焊条采用E43焊条，焊缝长度满焊。每一层焊缝焊完后应及时检查，如发现有影响焊缝质量的缺陷，必须清除后再进行焊接。
- 4、支架防锈涂料采用红丹油漆防锈漆一遍，锌灰油性防锈漆两遍。
- 5、所有钢材均为Q235号。
- 6、焊缝厚度不小于5mm。
- 7、本说明未详尽之处按国家现行相关规范规程执行。

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

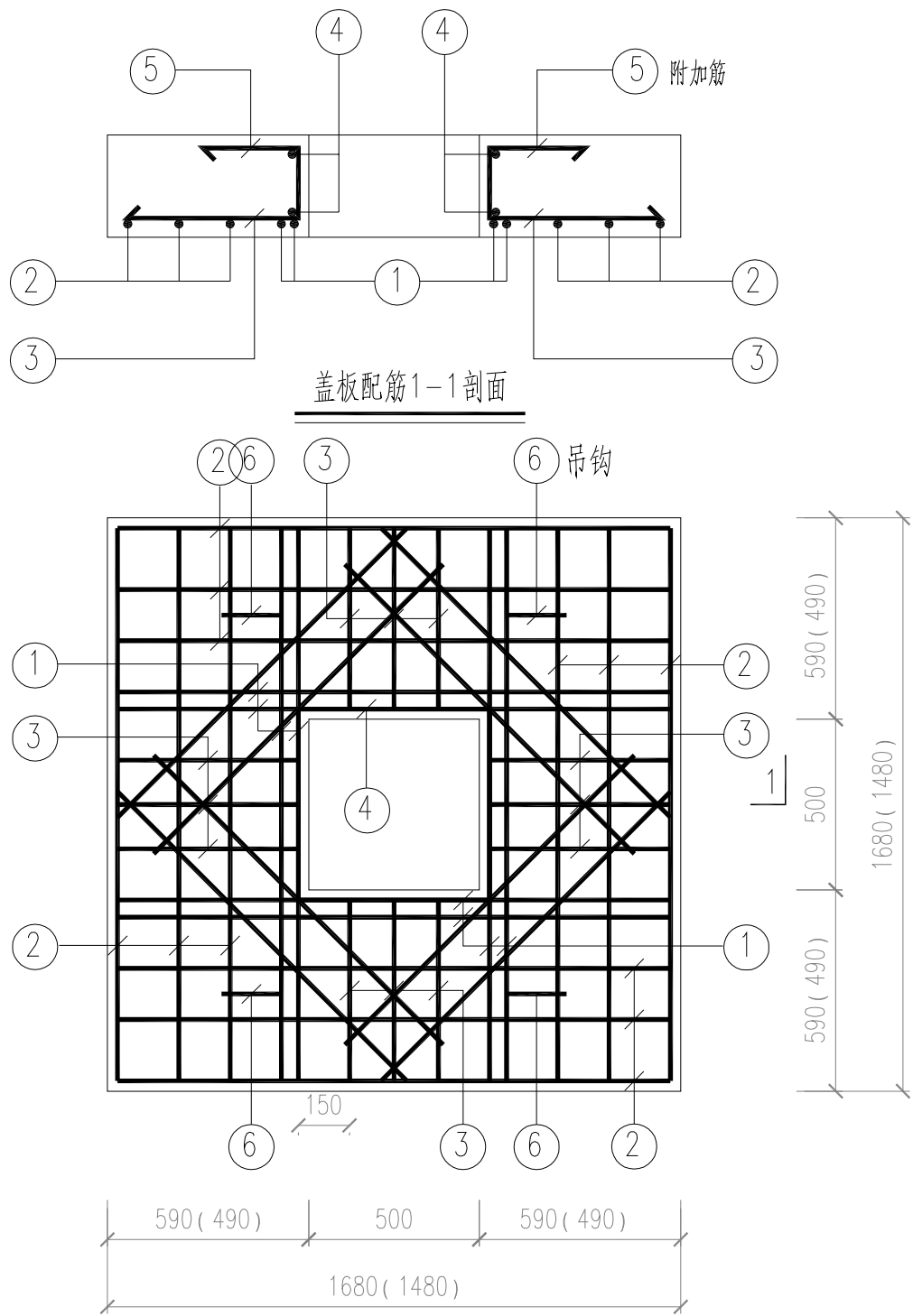
图纸名称

管道跨沟渠、桥梁安装大样图（二）

图 号

GF-11-04

日 期



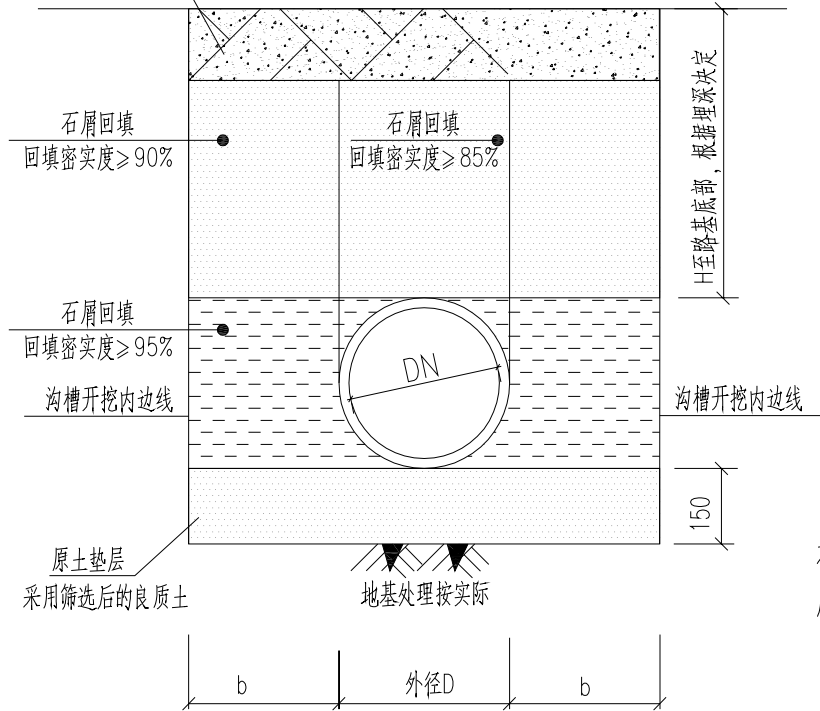
盖板材料表

盖板名称	钢筋									混凝土	
	钢筋编号	简图	直径 (mm)	长度 (mm)	间距 (mm)	根数	总长 (m)	重量 (kg)	总重 (kg)	强度 等级	体积 (m ³)
DN65~ DN125阀门 井盖板 (1480x 1480)	①		Φ14	1420	——	8	11.5	13.9	52.3	C25	0.30
	②		Φ12	1420	——	12	17.5	15.5			
	③		Φ12	430	150	12	5.5	4.9			
	④		Φ10	2440	——	2	4.9	3.0			
	⑤		Φ10	490	200	12	5.9	3.6			
	⑥		Φ12	1080	——	4	4.3	3.8			
	⑦		Φ12	1057	150	8	8.5	7.6			
DN150~ DN300阀门 井盖板 (1680x 1680)	①		Φ14	1620	——	8	13.0	15.7	57.7	C25	0.39
	②		Φ12	1620	——	12	19.4	17.2			
	③		Φ12	530	150	12	6.4	5.7			
	④		Φ10	2440	150	2	4.9	3.0			
	⑤		Φ10	490	200	12	5.9	3.6			
	⑥		Φ12	1080	——	4	4.3	3.8			
	⑦		Φ12	1200	150	8	9.6	8.6			

说明：1.本图除特殊注明外，尺寸单位均以mm计。2.吊钩距离盖板外边沿300。3.吊装盖板时，需按平面图中人孔所示位置放置。
4.采用材料：①盖板混凝土强度等级采用C25，混凝土的密实性应满足抗渗要求，抗渗等级为S6；
②混凝土的减含量应符合《混凝土减含量限值标准》CECS53的规定，当环境类别为Ⅱ类b时混凝土强度等级为C30，最大水灰比为0.55；
③钢筋:Φ---HPB300，Φ---HRB400。焊条E43、E50；
④钢筋混凝土保护层：盖板保护层厚度为30mm。
5.未尽事宜参见07MS101-2《室外给排水管道附属构筑物》。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	DN65~DN100阀门井大样(三)	图 号	GF-11-07	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------------	-----	----------	-----	--

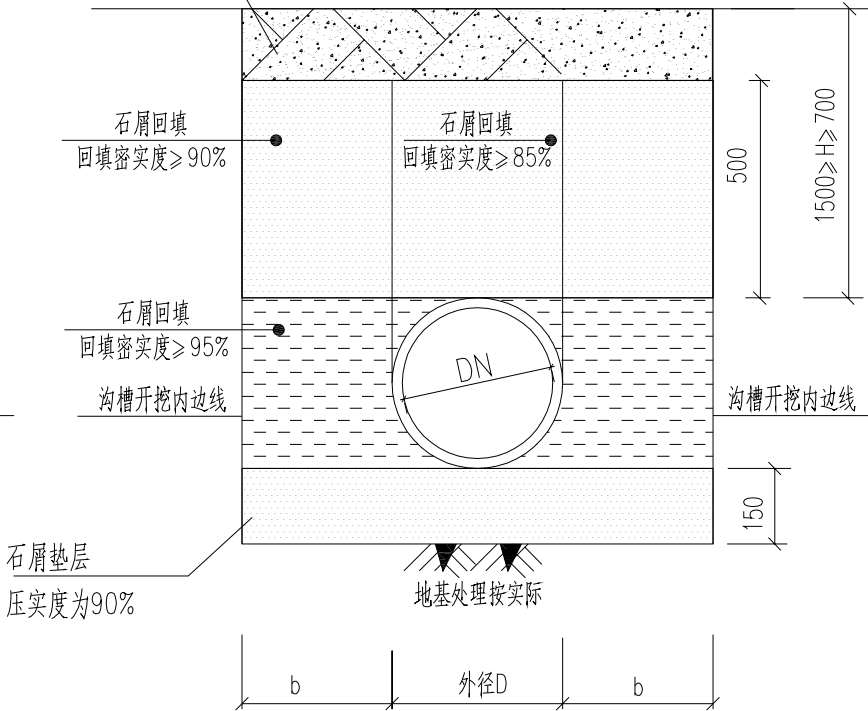
回填材料及压实度必须
满足路基设计的回填要求



给水管沟槽基础开挖回填示意图

本图适用于DN<DN100

回填材料及压实度必须
满足路基设计的回填要求



给水管沟槽基础开挖回填示意图

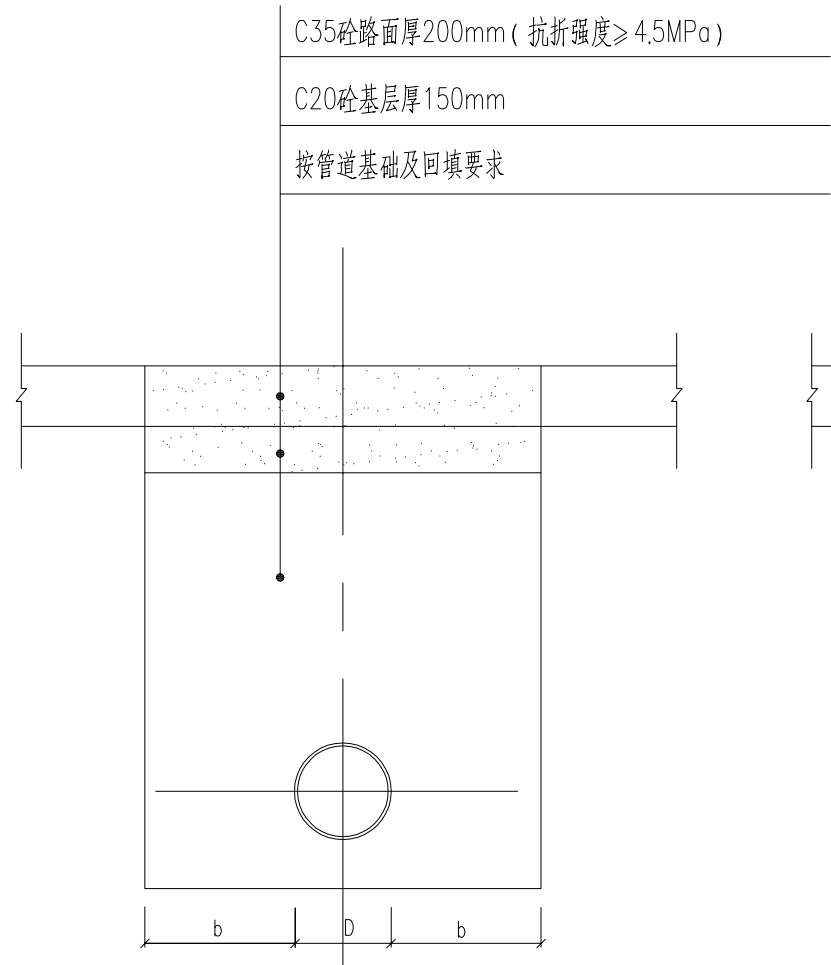
本图适用于DN100≤DN≤DN200

注：1、开挖宽度B($B=D+2b$)
DN100≤DN≤DN200时，b取300mm
DN<DN100时，b取200mm
2、本图尺寸单位为毫米。

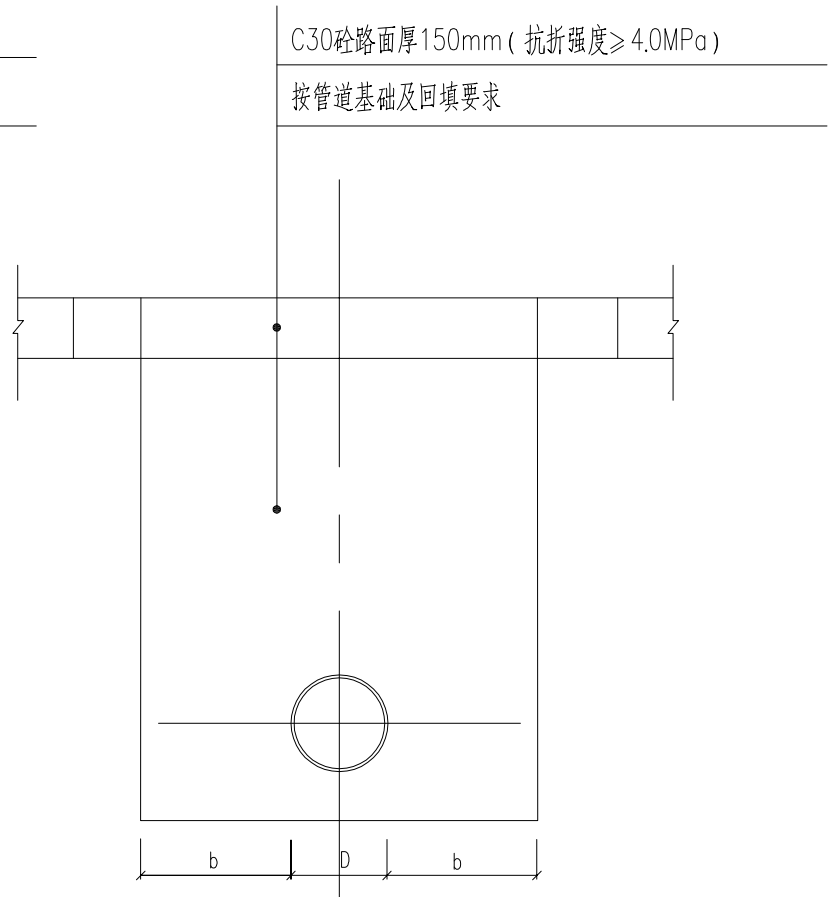
说明：

- 基础厚度h：一般土质为150mm，若与设计不符，需通知设计单位另行处理，软土地基：当地基承载力小于设计要求时，需对地基先行加固处理再铺设砂碎石基础层。
- 碎石粒径为5~40mm。
- 放坡开挖的坡度应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的有关规定执行。放坡开挖沟槽底宽为有支撑沟槽宽度-0.3m，本工程基本于村内巷道开挖，巷道比较狭小并且给水管道埋深较浅，故采用直槽开挖。
- 回填材料从管底基础以上至管顶以上0.5m范围内的沟槽回填材料用优质原土。优质原土是指粒径小于0.075mm的细粒土含量小于12%的粗颗粒土、中砂、粗砂、砂夹石；对细粒土含量大于12%的粗粒土、液限WL<50%的粘土和粉性土，应根据管道埋设条件通过试验确定。
- 回填要求
 - 设计支承角 2α 加30°(180°)范围内的管底腋角部位必须用优质原土充密实，与管壁紧密接触，不得用土或者其它材料填充。
 - 沟槽应分层对称回填，夯实，压实系数要求见左图。
 - 回填土的密实度应符合设计要求。当设计无规定时，应按左图的规定执行。
 - 在地下水位高的软土地基上，在地基不均匀的管段上，在高地下水位的管段和在地下水流动区内应采用铺设土工布的措施，做法参考国标图集06MS201。
 - 回填土过程中沟槽应无积水，回填土中不应含有石块、砖头、有机物等。
- 设计地基承载力特征值fak要求不小于100kPa。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	管道开挖及沟槽回填大样图	图 号	GF-11-09	日 期	
------	-----------------------------------	------	--------------	-----	----------	-----	--



车行道道路修复剖面图



非车行道道路修复剖面图

碎石技术要求

项 目		技术要求	
颗粒级配		见表4	
石料强度等级		≥ 3级	
压 碎 指 标 值 (%)	水成岩	13~16	
	变质岩或深成的火成岩	16~20	
	浅成的或喷出的火成岩	21~30	
针、片状颗粒含量(%)		≤ 15	
硫化物及硫酸盐含量(折算为SO[3]) (%)		≤ 1	
含泥量(冲洗法)(%)		≤ 1	

注：压碎指标值中，接近低值者适用于设计弯拉强度较高的混凝土；接近高值者适用于设计弯拉强度较低的混凝土。

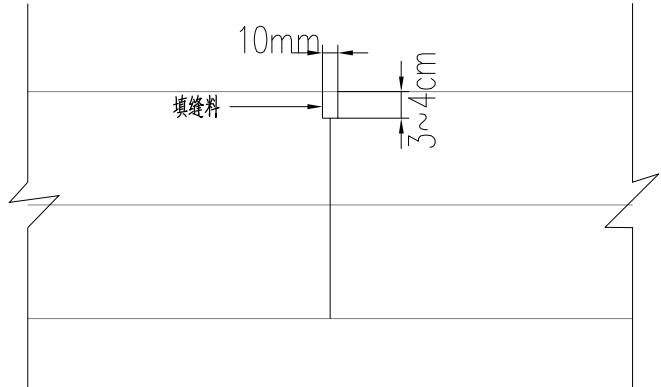
细集料技术要求

项 目		技术要求	
颗粒级配		见表 6	
含泥量(冲洗法)(%)		≤ 3	
硫化物及硫酸盐含量(折算为SO[3])(%)		≤ 1	
有机物含量(比色法)		颜色不深于标准溶液的颜色	

说明：

道路破复材料需按本图技术要求

- 1、等级为C35的混凝土是指35MPa≤fcu<40MPa
- 2、等级为C30的混凝土是指30MPa≤fcu<35MPa。
- 3、等级为C20的混凝土是指20MPa≤fcu<25MPa
- 4、其他材料材料技术要求详见以下各表
- 5、开挖宽度B(B=D+2b)，DN100≤DN≤DN200时，b取300mm
DN<DN100时，b取200mm



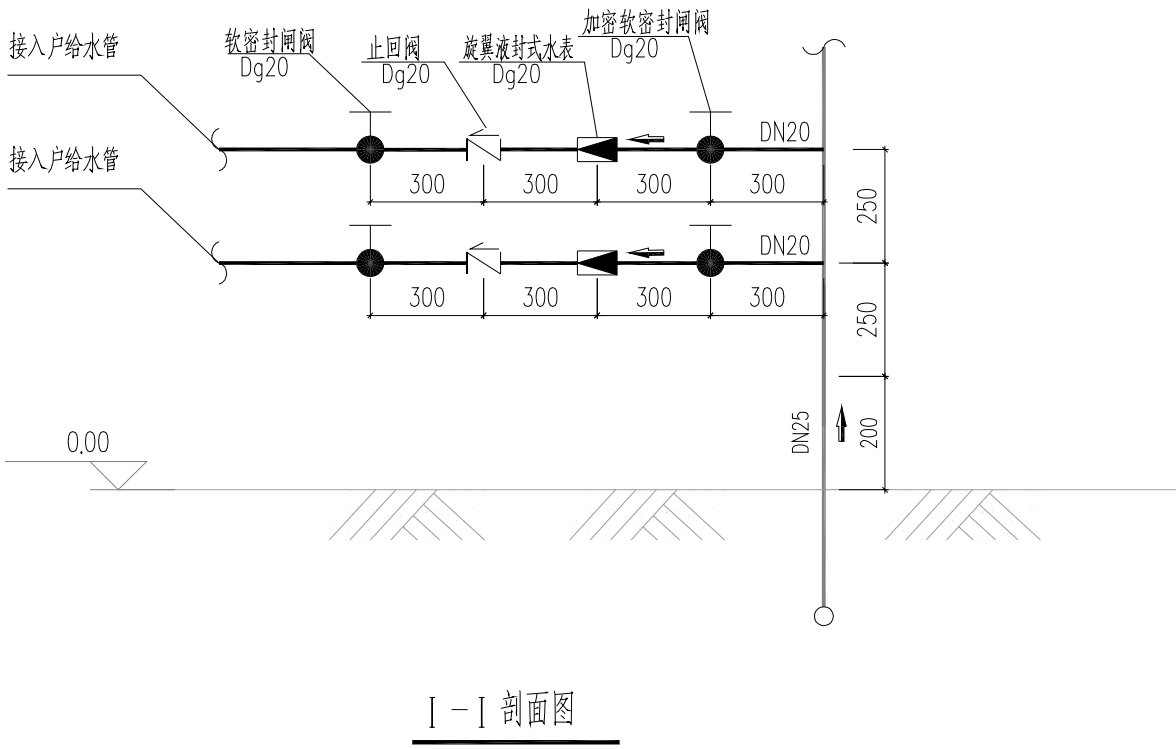
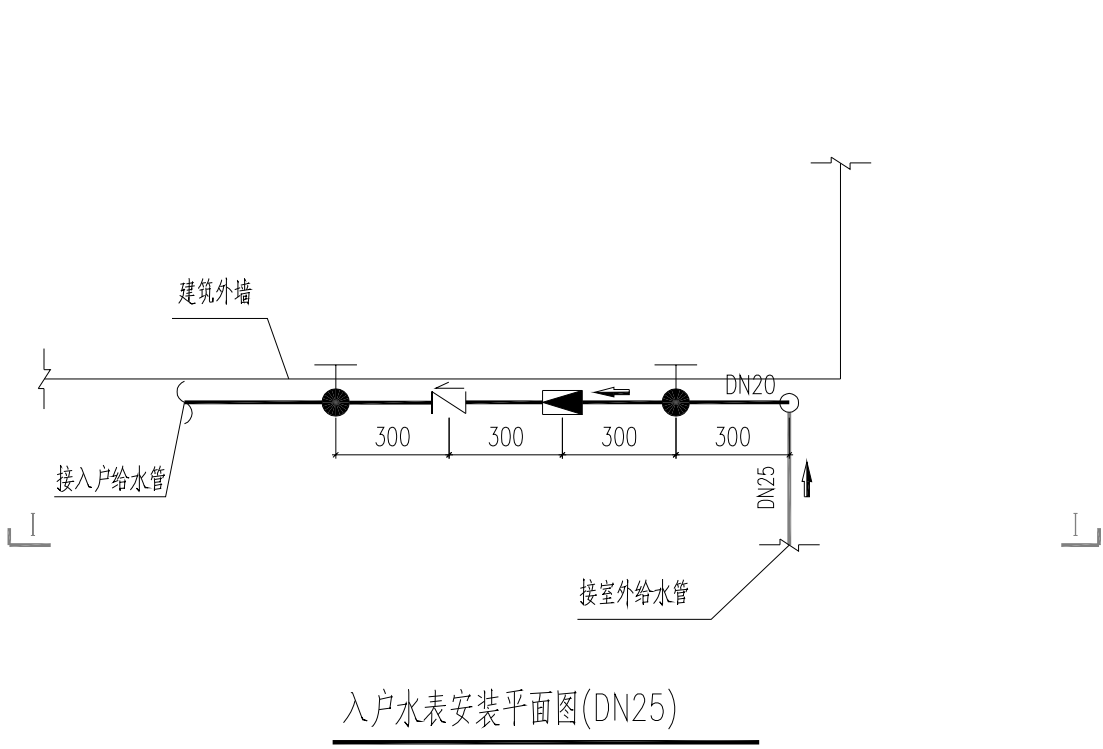
纵缝构造

加热施工式填缝料的技术要求

试 验 项 目	低弹性型	高弹性型
针入度 (锥针法) (mm)	<5	<9
弹性 (复原率%)	>30	>60
流动度 (mm)	<5	<2
拉伸量 (mm)	>5	>15

砾石技术要求

项 目		技术要求	
颗粒级配		见表 4	
孔隙率(%)		≤ 45	
石料强度等级		≥ 3级	
压碎指标值(%)		14~16	
软弱颗粒含量(%)		≤ 5	
针、片状颗粒含量(%)		≤ 15	
硫化物及硫酸盐含量(折算为SO[3])(%)		≤ 1	
含泥量(冲洗法)(%)		≤ 1	
有机物含量(比色法)		颜色不深于标准溶液的颜色	



- 说明：
- 1、图中尺寸单位以mm计。
 - 2、图中未尽事宜遵照国家施工技术规范执行。
 - 3、入户水表、入户管计入本次工程量。
 - 4、每户接驳点处立管应该设置为0.7m高。

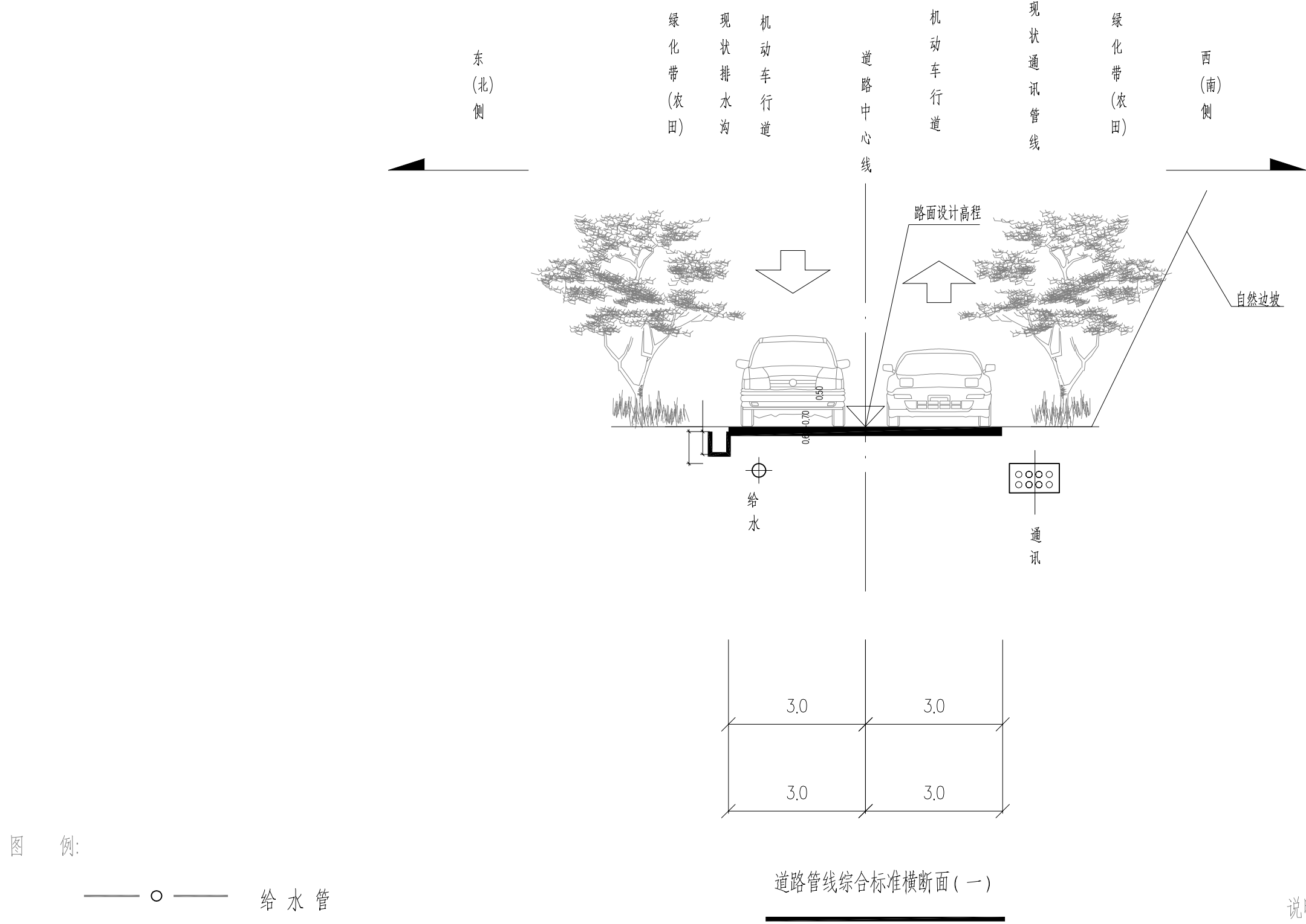
入户水表组件主要材料设备一览表 （由施工单位负责）

管道管径DN	序号	名称	规格
25	1	旋翼液封式水表	NBL LXS-DN20
	2	加密软密封闸阀	Dg20
	3	止回阀	Dg20
	4	软密封闸阀	Dg20

入户立管组件主要材料设备一览表 （由施工单位负责）

管道管径DN	序号	名称	工程量	工程量
25	1	预留立管	内衬PE钢塑复合管	0.7m(地上)+0.3m(地下)
	2	三通	25×25	1个
	3	90°弯头		1个
	4	堵头		2个

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	给水管入户大样图	图 号	GF-11-11	日 期	
------	-----------------------------------	------	----------	-----	----------	-----	--



说明:

1.本图尺寸单位均以米计.比例1:100;

2.本图仅反映平面布置位置和竖向的相对位置;

3.图中所示各管线检查井在平面位置相互错开。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	道路管线综合标准横断面 (一)	图 号	GF-11-12	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--

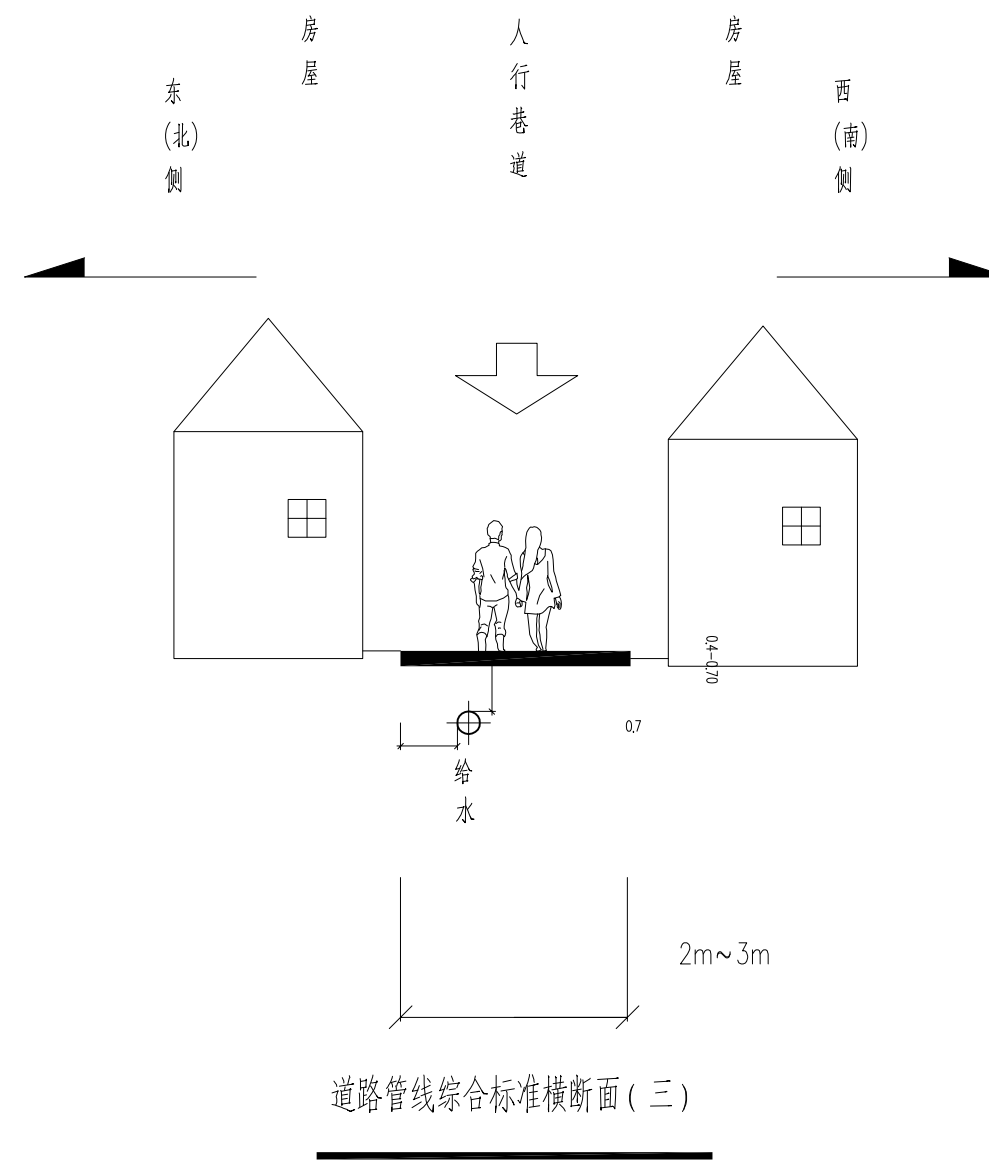
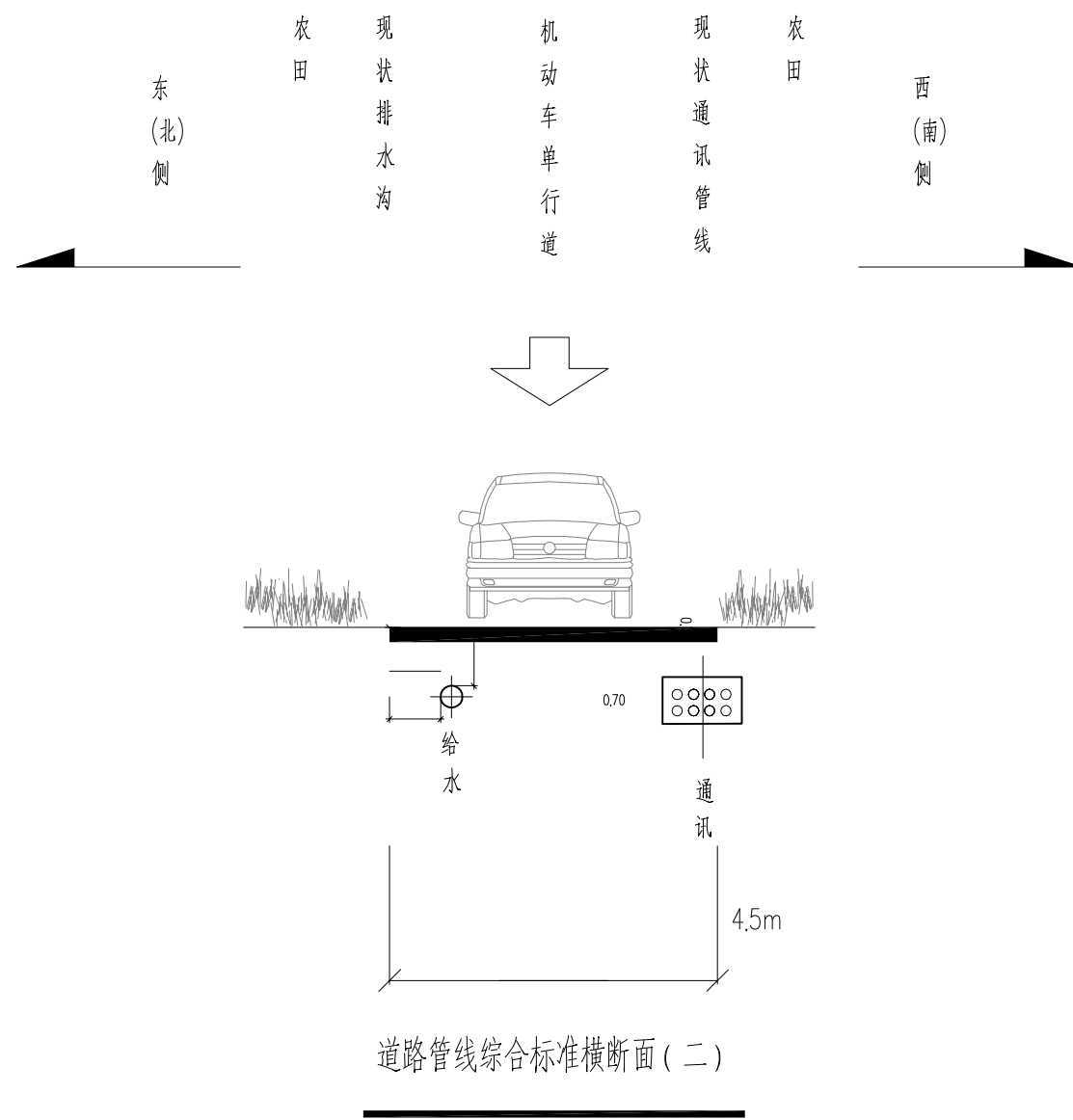


图 例:

— ○ — 给 水 管

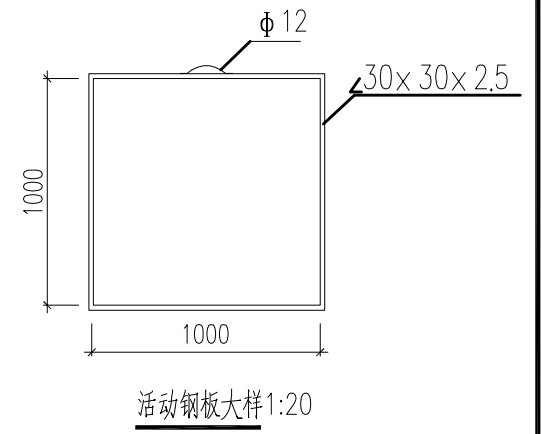
说明:

- 1.本图尺寸单位均以米计.比例1:100.
- 2.本图仅反映平面布置位置和竖向的相对位置.
- 3.图中所示各管线检查井在平面位置相互错开。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	道路管线综合标准横断面 (二)	图 号	GF-11-13	日 期	
------	-----------------------------------	------	-----------------	-----	----------	-----	--



序 号	名 称	规格	单位	数量	材质	备 注
1	90°弯头	DN150	个	1	复合	衬塑
2	45°弯头	DN150	个	2	复合	衬塑
3	防水套管	DN150	个	1	Q235A	
4	集水管	DN150	个	1	Q235A	详见Q2S403-73
5	钢制法兰	DN150	片	1	Q235A	
6	螺纹法兰	DN150	片	1	Q235A	
7	钢塑复合管	DN150				

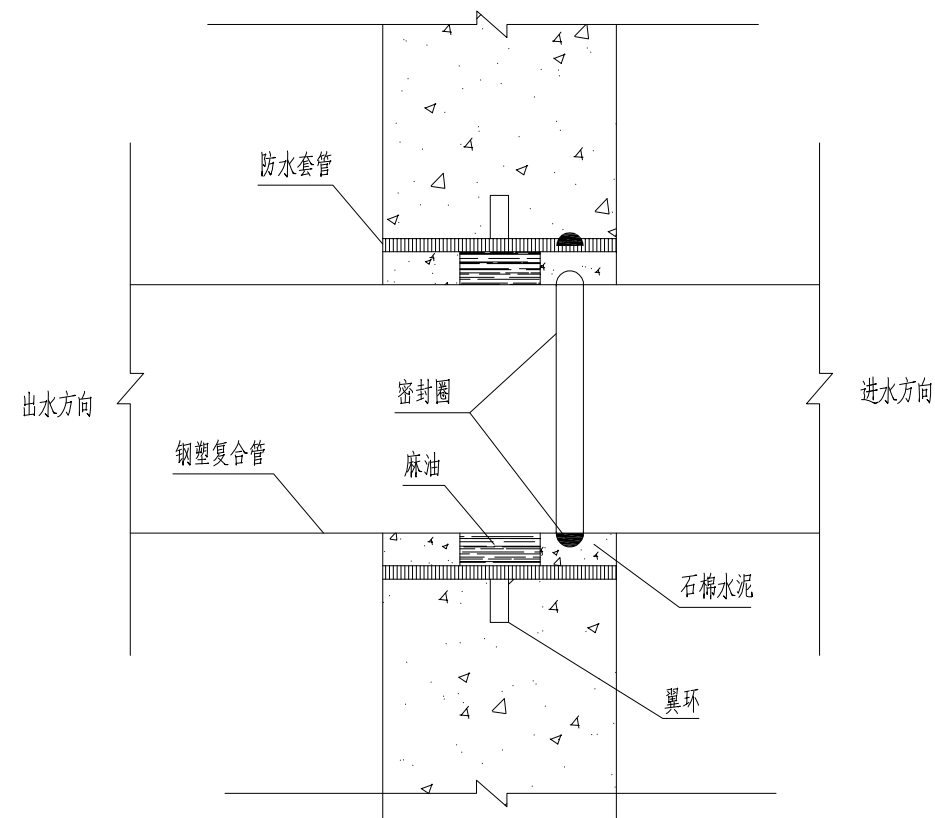


挡土墙大样图 1:100

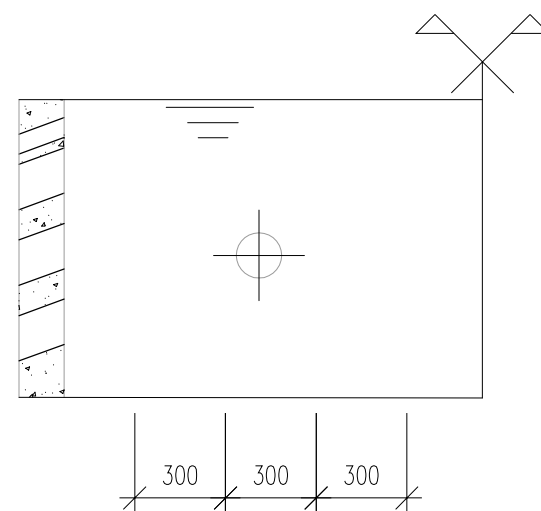


- 1、本图中尺寸单位为mm，标高单位m；
- 2、采用国家85高程基准， ± 0.000 为水源点地面标高；
- 3、水坝两端导水墙可根据地形采取不同形式，基础开挖必须至岩石层或完整实土，清基干净；
- 4、拦水坝土建工程量计入本工程。

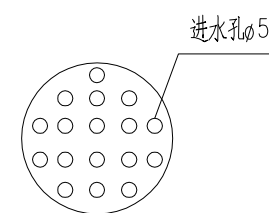
工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	取水坝大样	图 号	GF-11-14	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------	-----	----------	-----	--



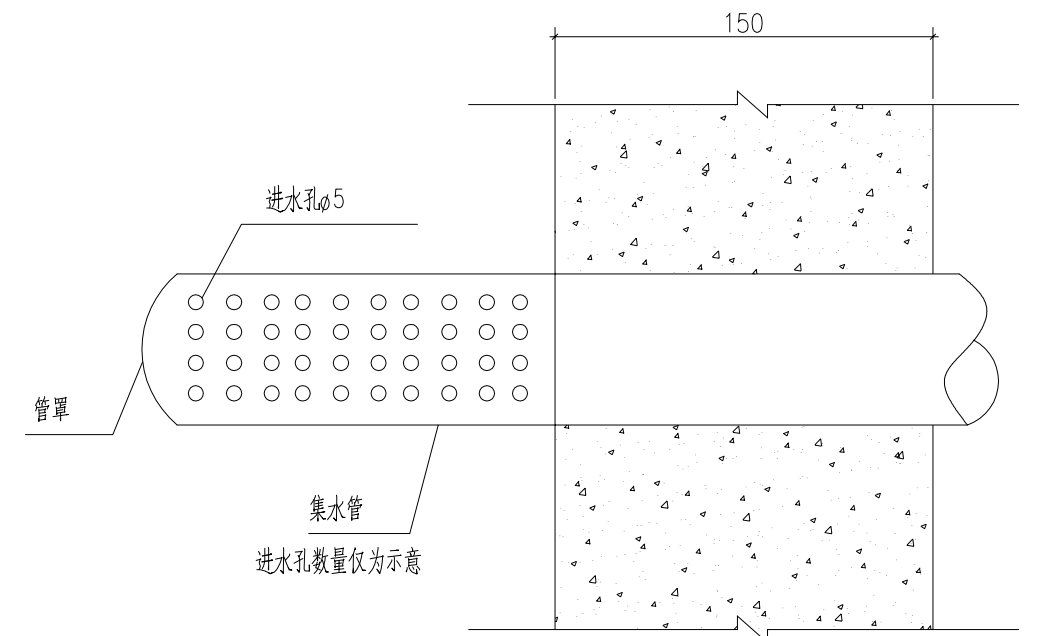
防水套管做法 1:5



集水井进水孔 1:25



管罩详图 1:5



进水孔详图 1:50

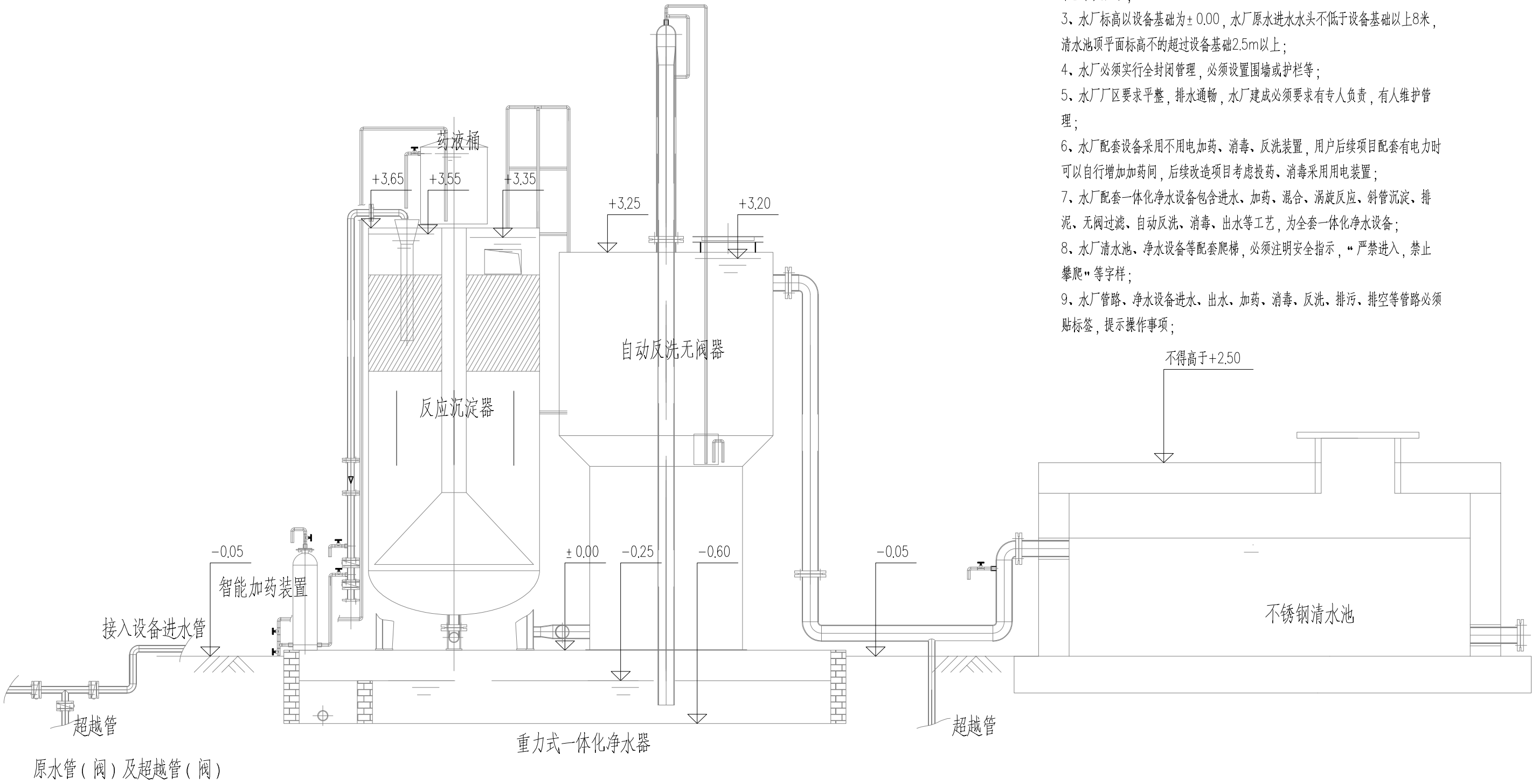
说明:

- 1、图中标高以米计，其余以毫米计；
- 2、取水井尺寸为1m×1m，井深为0.9m，井壁进水采用集水管进水，进水孔为圆形，进水直径为100mm，每排孔间距为300mm，3面井壁每面一个集水孔。
- 3、拦水坝基础需将土挖出下换填500厚mm级配碎石。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	集水井大样	图号	GF-11-15	日期	
------	-----------------------------------	------	-------	----	----------	----	--

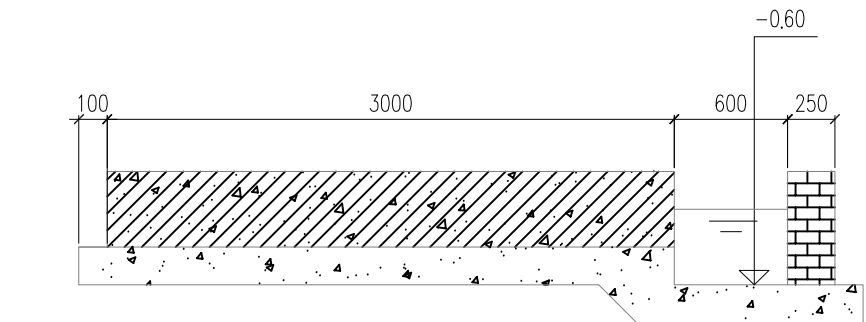
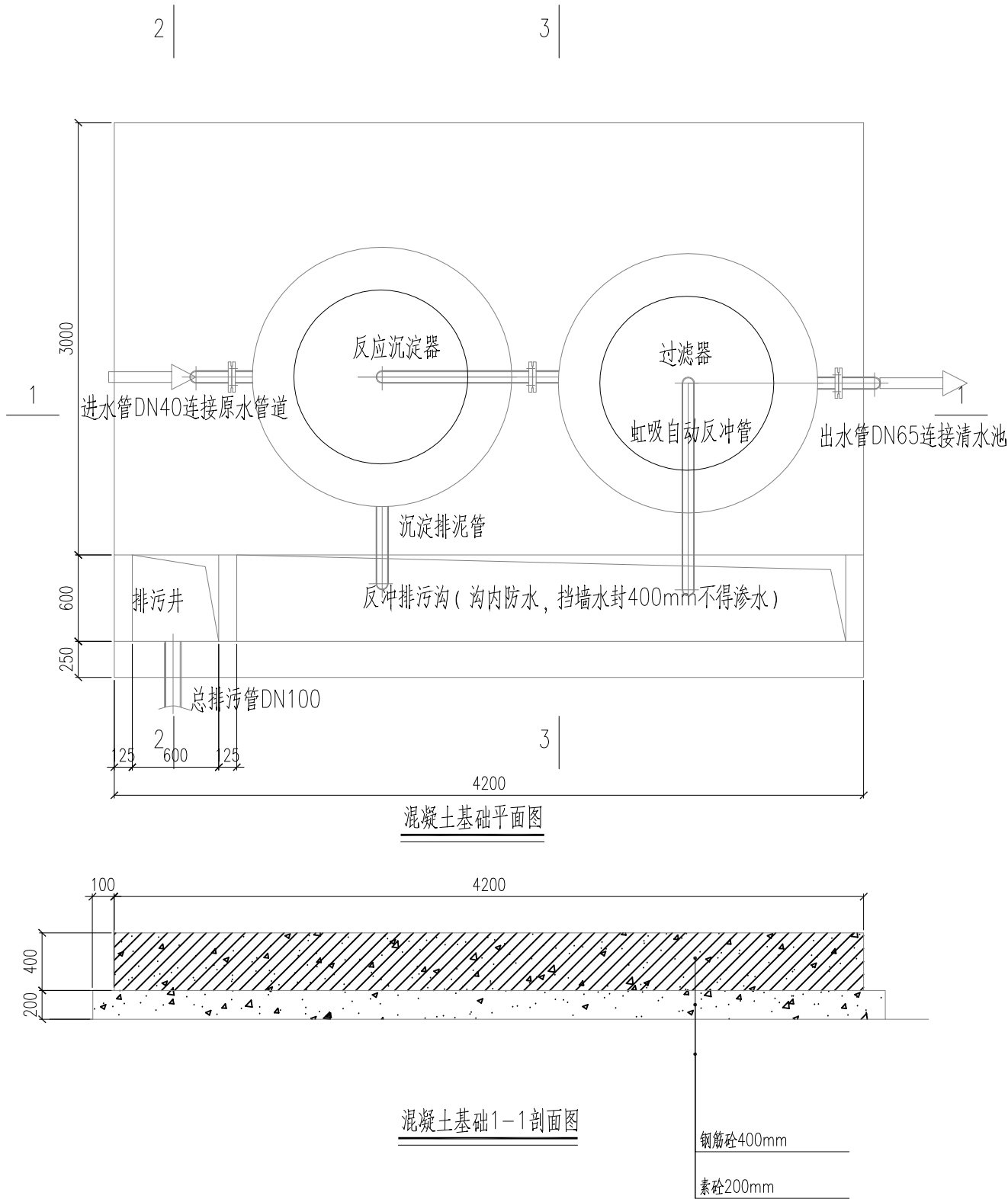
水厂工艺流程说明

- 1、水厂为小型集中式供水项目，水厂日供水量150吨；
- 2、水厂原水符合GB3838《地表水环境质量标准》、《生活饮用水水源水质标准》相关要求；
- 3、水厂标高以设备基础为± 0.00，水厂原水进水水头不低于设备基础以上8米，清水池顶平面标高不的超过设备基础2.5m以上；
- 4、水厂必须实行全封闭管理，必须设置围墙或护栏等；
- 5、水厂厂区要求平整，排水通畅，水厂建成必须要求有专人负责，有人维护管理；
- 6、水厂配套设备采用不用电加药、消毒、反洗装置，用户后续项目配套有电力时可以自行增加加药间，后续改造项目考虑投药、消毒采用用电装置；
- 7、水厂配套一体化净水设备包含进水、加药、混合、涡旋反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒、出水等工艺，为全套一体化净水设备；
- 8、水厂清水池、净水设备等配套爬梯，必须注明安全指示，“严禁进入，禁止攀爬”等字样；
- 9、水厂管路、净水设备进水、出水、加药、消毒、反洗、排污、排空等管路必须贴标签，提示操作事项；

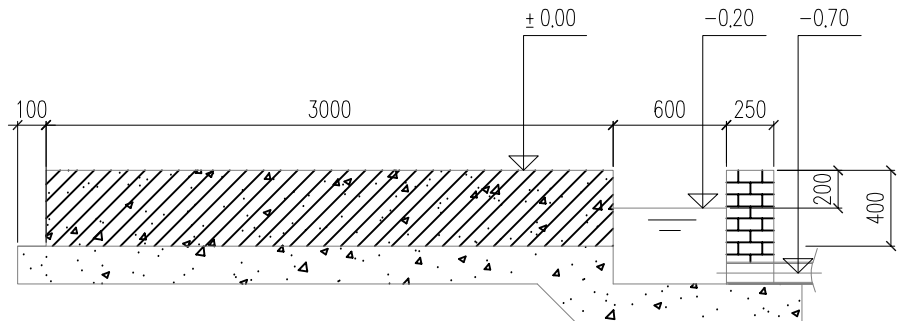


设备工艺流程图

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	设备工艺流程图	图 号	GF-12-01	日 期	
------	-----------------------------------	------	---------	-----	----------	-----	--



混凝土基础3-3剖面图



混凝土基础2-2剖面图

混凝土基础施工说明

位置	材料、砌块	强度等级	其他
基础平台	混凝土C30，Φ14钢筋	混凝土C30，Φ14钢筋	
排水沟、水风井	240厚灰砂砖	砌块MU15，砂浆M7.5	

基础说明：

- 1、本设备基础工程混凝土强度等级为C30，钢筋Φ14螺纹钢，混凝土抗渗等级P6；
- 2、图中尺寸单位除标高为米外，其他均为毫米，本图标高以设备基础平台为±0.00，设备基础平台和清水池顶平台高度落差不得大于2.0m；
- 3、本图施工时供设计单位参考；
- 4、施工过程中基槽不得暴晒或泡水，宜避开雨天施工，必须在雨天施工时，应采取防水措施；
- 5、垫层和素砼采用C15混凝土，厚度按图纸，钢筋Φ14，采用双向双层网状双层，间距150。

混凝土基础技术说明

技术说明：

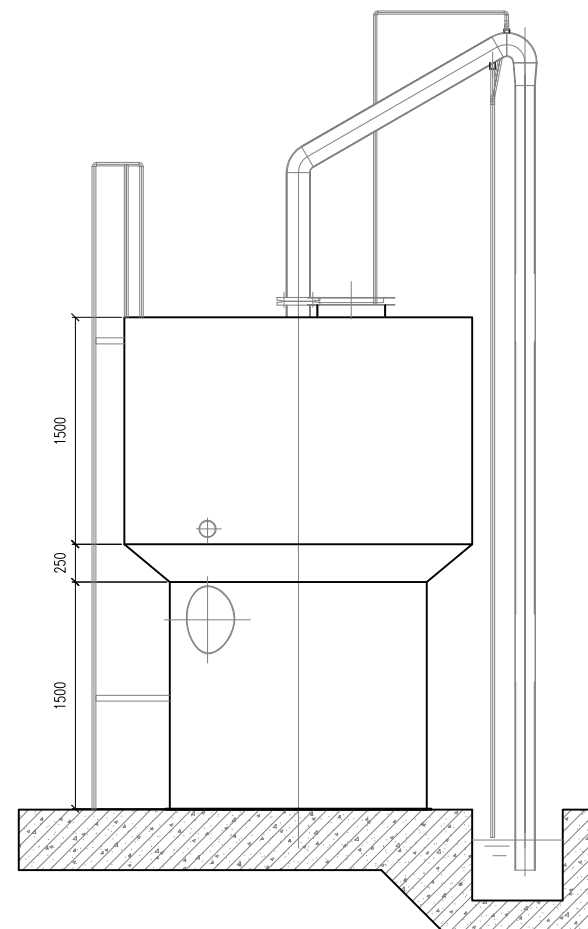
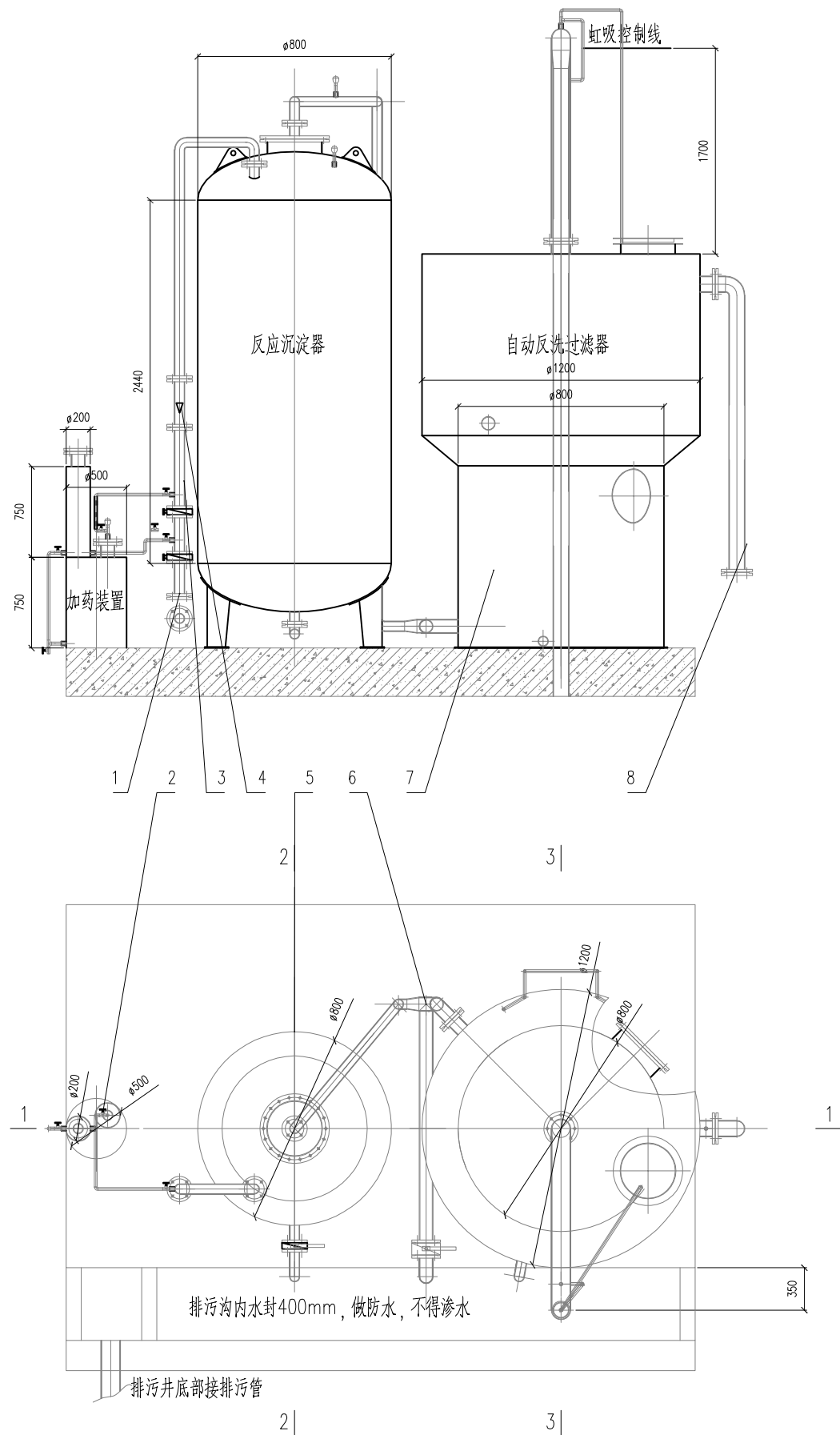
- 1、图中尺寸单位除标高为米外，其他均为毫米，本图标高以设备基础平台为±0.00，设备基础平台和清水池顶平台高度落差不得大于2.0m；
- 2、设备基础4.2*3m，设备运行重量7吨，运行无振动；
- 3、基础载荷需不小于150KN/m²；
- 4、反洗排水沟内必须采用防水，保持400mm水封，不得渗水；
- 5、排水井底部安装DN100排水管道，排水管道排至适宜位置；
- 6、基础表面找平，使基础等高共面，其表面平整度允许偏差±5mm。

净水器基础及安装技术说明

净水器基础及安装项目技术说明：

- 1、设备基础可以略微低于清水池顶，一般以2m以内，最高差值不得超过2.5m；
- 2、总排水管道或者沟渠接至方便排水的地点；
- 3、设备基础周边各预留1米以上操作走道；
- 4、设备加药装置设计为不用电形式，如果需要采用电力加药装置，请提前注明；
- 5、设备进水水头一般为设备基础以上8-30米水头，最低不得低于6米，超高30米必须采取减压措施；
- 6、设备絮凝剂一般采用块状硫酸铝，消毒剂采用成品氯片；
- 7、设备、排水、反冲排污井方向必须按照本图方向，反冲排污井保持40cm水封不得渗漏。

工程名称	江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图纸名称	150吨净水设备基础图	图 号	GF-12-02	日 期	
------	-----------------------------------	------	-------------	-----	----------	-----	--



一体化净水设备制作安装说明

- 1、一体化净水设备包含进水、加药、混合、涡旋反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒、出水等工艺，为全套一体化净水设备；
- 2、设备主体为304不锈钢，非注明部分，必须采用全焊接，不得渗水，焊缝外形美观，符合GB150、TSG R0004的相关要求；
- 3、设备附属、连接管必须采用管卡固定，可在机身、地面适当位置布置管卡；
- 4、设备配套滤料，砾石 ϕ 4-32mm, 0.15T, 石英砂 ϕ 0.6-1.0, 0.55T；
- 5、反应沉淀器安装斜管必须固定牢固，安装角度符合设计规范要求；
- 6、过滤器滤棒安装应平整，符合反冲水量要求，滤料装填必须要符合要求；
- 7、虹吸反洗装置配备破坏斗，从检修孔内装入，需和破坏管固定，不得未经固定，直接装入滤池清水箱，清水箱内合理设置爬梯，虹吸管下降管至少深入液面内10cm，辅助管漏出液面0.5-1cm，辅助管及抽气管要求拆卸方便，必须安装活接、接头等；
- 8、净水设备配套爬梯，必须注明安全指示，“严禁进入，禁止攀爬”等字样；
- 9、净水设备进水、出水、加药、消毒、反洗、排污、排空等管路必须贴标签，提示操作事项；

8	出水管	DN65	304	套	1	14	14	含法兰，开孔
7	自动反洗过滤器	ZD-5型， ϕ 800*3250	304	套	1	1150	1150	含滤棒，自动反洗虹吸管，人孔，检修孔，排污口
6	连接及手动反洗管	DN65	304	套	1	14	14	含法兰、阀、弯头、自动排气阀
5	反应沉淀器	ZD-5型 ϕ 800，主体2440	304	套	1	500	500	含人孔，内部沉淀器，斜管，排泥阀，自动排气阀
4	转子流量计	DN40，0-15m ³ /h	PVC+有机玻璃	套	1	2	2	成套装置，法兰连接
3	微阻涡旋管道混合器	DN40	304	套	1	10	10	含法兰，微阻涡旋元件，加药孔
2	加药装置	ϕ (200+500)*750	304	套	1	55	55	含阀，连接管，自动排气阀，加药流量计，药剂
1	进水管	DN40	304	套	1	10	10	含进水阀、调节阀、法兰、螺纹口
序号	设备名称	规格型号	主要材料	单位	数量	单件重量(kg)	合计重量(kg)	备注(主要技术参数)

工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

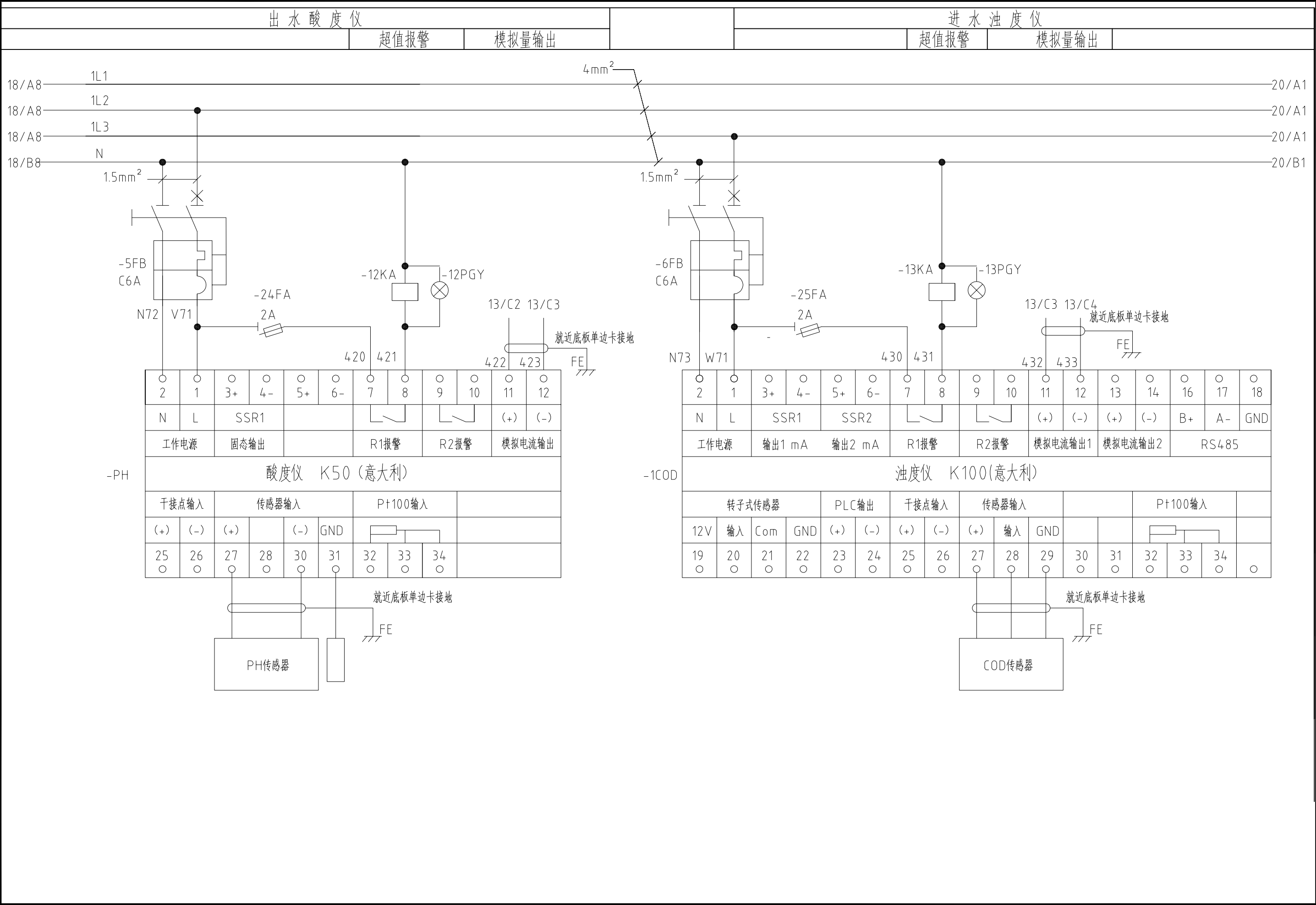
图纸名称

150吨净水设备安装图

图 号

GF-12-03

日 期



工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

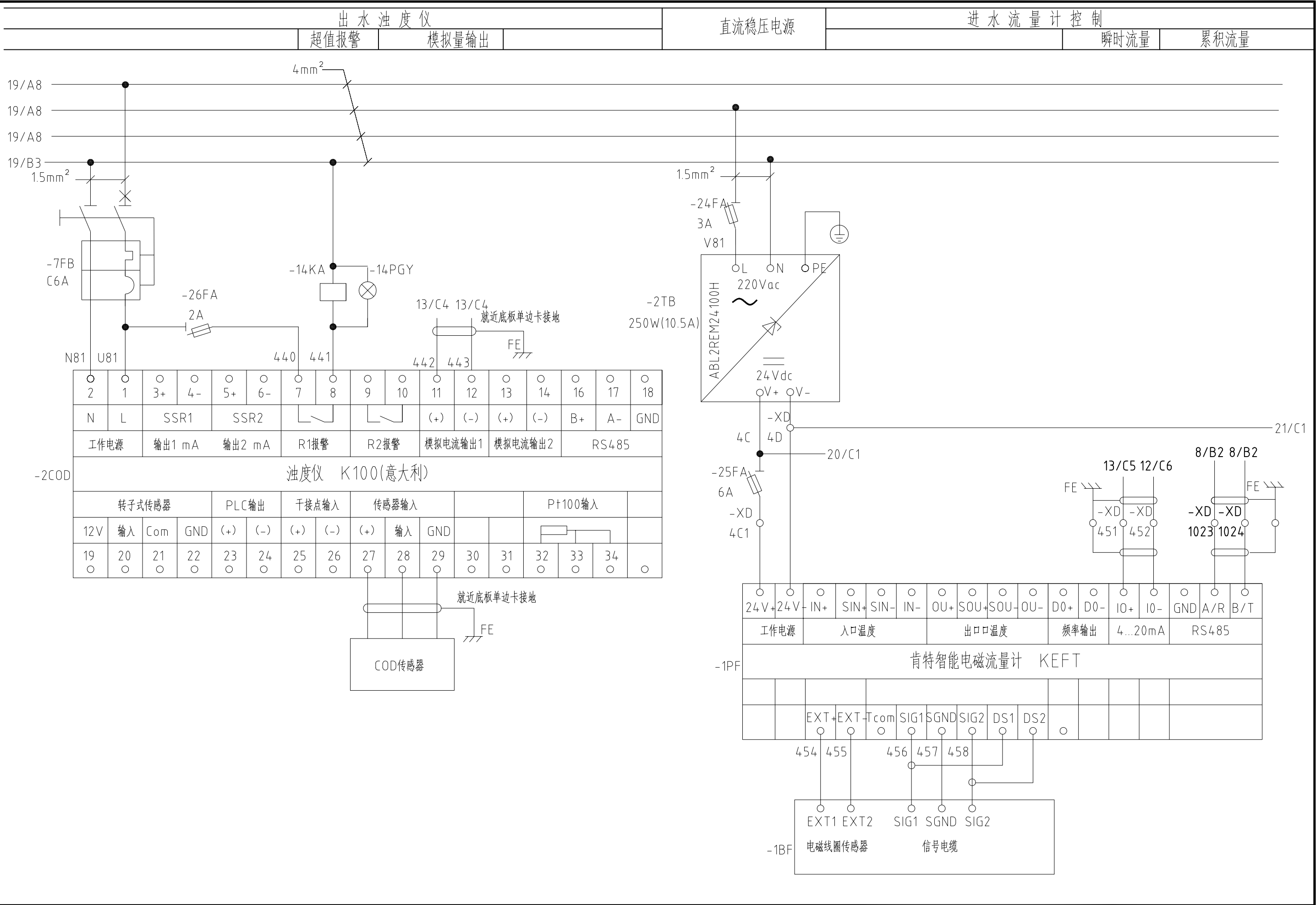
图纸名称

净水设备电气图(一)

图 号

GF-12-04

日 期



工程名称

江埔街新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案

图纸名称

净水设备电气图(二)

图号

GF-12-05

日期

